



Materials of International students conference

International students conference

**"Digitalization is the
future of medicine"**



ISSN 2181-7812

6 December, 2021



Главный редактор

Шадманов А.К.

Редакционная коллегия

Тешаев О.Р.

Иноятова Ф.Х.

Эралиев У.Э.

Базарбаев М.И.

Сабирова Р.И.

Бобожонов Б.О.

Максудов В.Г.

Оглавление

Секция №1. Новый уровень лечебного процесса с использованием IT-технологий.....	12
ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ О ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ ДЕТЕЙ. Устюжанина Д.В., Писоцкая Ю.В., Скрыпкина Е.В.	12
ЦИФРОВАЯ КАРДИОМЕТРИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК. НАРЗУЛЛАЕВА Ф.Ф.	14
ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ IT В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ. Ахмедова Н.А., Алиева К.К., Дадаева Н.Б.	18
ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ. Ахмедова Н. А., Алиева К.К., Раззоков Д.А.	20
ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ. Ходжаева М.И., Каюмова С.С., Шаймарданкулова Д.О.	23
ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ЮЖНО- КАЗАХСТАНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ. Асанова Г.К., Аршабай Г.Т., Дуйсенбай М.Е.	26
ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ IT В РАБОТЕ ЛЕЧЕБНОЙ БАЗЫ УЧРЕЖДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА.....	29
Эгамбердиев И.А., Давлатов Б.Н. д.м.н., доцент.....	29
OILAVIY POLIKLINAKALARDA IT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH. Tuxtaxodjayeva F.Sh., Xodjayeva K.X.	31
DAVOLASH JARAYONIDA IT TEXNOLOGIYASINING TUTGAN O'RNI. Yo'ldoshev M.G', Qodirova Sh.A., Jumanazarov S.B.	34
MODERN IT TECHNOLOGY IN MEDICINE. Sourav Sharma, Temirbayeva A.A.....	37
MODERN IT-TECHNOLOGIES IN HEALTH CARE. Kudratova Z. E., Tursunova M. E., Meliboeva H.....	41
КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СТУДЕНТОВ. ЛУГОВАЯ А.А.	44
TIBBIYOT OTMLARIDA IJTIMOIIY FANLARNI O'QITISHDA AXBOROT TEXNOLOGIYALARINING RO'LI. Tangriyev B.E., dotsent t.f.n. Karimova M.J	52
TIBBIYOT JARAYONLARIDA AXBOROT KOMMUNIKASIYA VOSITALARINI QO'LLASH. ULARNI MODELLASHTIRISH VA OPTIMALLASHTIRISH. Hasanov X., Olimov M., f.-m. f. n., professor	54
THE MBBS GROUP, WHICH IS STUDYING AT THE BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE, USES ELECTRONIC PLATFORMS FOR INDEPENDENT EDUCATION OF STUDENTS.....	57
Khan Shahan Sami, Asadova Yu.I.	57
TIBBIY TA'LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA RAQAMLASHTIRISH, TALABA-O'QITUVCHI MUNOSABATLARIDA YANGICHA YONDASHUV. Pirmatova.N.A., Meliboyeva R.N.	60
THE USE OF MOBILE TECHNOLOGY IN MEDICAL EDUCATION TO TRAIN FUTURE DOCTORS. Zubaydullaev J.SH, Murodova S.A, Zubaydullayeva M.T.....	62
MASOFAVIY TAHLIM BERISH USULINI SAMARADORLIGINI BAHOLASH (ANONIM SO'ROV NOMA ASOSIDA). Abdurashidov A.A., Ganieva D.B.	65
INNOVATION TECHNOLOGY OF THE DIAGNOSIS OF CARDIOLOGICAL DISEASE.....	69

Uralov Sh., Akhmedova N., Aliyeva K. candidat of Medical science	69
TIBBIY TA'LIMDA "CLINICAL KEY STUDENT" PLATFORMASIMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH. <i>Abdug'afforova N., Bekmirov T.R.</i>	73
ROLE OF THE SIMULATION TRAINING IN MODERN MEDICAL EDUCATION. Shah Jamal, Usmonov X. .	74
Создание плагина для браузера с поддержкой функций голосового управления и Eye tracking. Кузнецов О.И, Левченко Д.А, Струков И.Н, Сабельников А.С, Булатников Д.Ю., Мордвинов А.А.	79
ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОГРАММЫ БАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ПРИ ДИАРЕИ У ДЕТЕЙ И ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ. Туразода М., доцент Уралов Ш.М.....	81
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ. Салижонов А., Комилова М.О.	84
ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ НОВОРОЖДЕННОГО КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА ПРЕДИКАТИВНАЯ SMART- ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА. Самойлова Алла Сергеевна, Могучева Карина Дмитриевна, Афанасьева Лидия Олеговна, Орлов Дмитрий Владимирович	88
THE SYSTEM OF DEVELOPMENT OF ELECTRONIC SYSTEM OF ENGLISH LANGUAGE TERMINOLOGY IN MEDICAL EDUCATION. Ibragimova A. Utambetova A.K.	90
INNOVATION OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF REMOTE CONTROL UNIT. Sherikjanov A.Sh., Turdimurodov B.Q.	93
СЕКЦИЯ № 2: ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ	98
TIBBIY TA'LIMDA IT-TEKNOLOGIYALARINI SAMARALI QO'LLASH ISTIQBOLLARI. Haydarova G.M.	98
Цифровизация в учебном процессе медицинского образования. Цой М.К., Исканджанова Ф.К.	100
Роботы в медицине. Шамсутдинов А.М., Раупова Ш.А.	103
THE BENEFITS AND GOOD EFFECTS OF 3D TECHNOLOGY FOR MEDICAL STUDENTS, INCLUDING MOTIVATIONAL FEATURES IN THE LEARNING PROCESS. Akhmadjonova D.Sh., Melibayeva R.N.....	110
ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНУ. Есбосынова Л.М., Кулдашева Г.Д.....	112
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Ибрагимова Н.Н., Аскарлова Н.А. .	114
ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ. Мисирова Ш., д.ф.н., доцент Норкулов С.Д.	118
DIGITALIZATION OF HEALTHCARE: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF A "MEDICAL ELECTRONIC RECORD" IN UZBEKISTAN. Rakhmanova S.G., docent Atamuratova F.S.	122
ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНЫ-ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ "ВРАЧ-ПАЦИЕНТ". Зокиров Х., доцент Атамуратова Ф.С.....	125
ШАГИ, ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ УЗБЕКИСТАНОМ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ. Исроилова Ш.А., Сайфуллаева Д.И.	128
ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ЕДИНСТВЕННЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ ВАРИАНТ ОБУЧЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19. Джамалдинова Ш.О.	131
ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ И ИХ ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПК ВРАЧА. Ибрахимов О.А.	134

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Титов А.А.	137
ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Файзуллаева Н.Ш., Кулдашева Г.Д.	140
ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Ёктамова Д.З., Мелибаева Р.Н.	142
DIGITIZATION AND ANALYSIS OF HEALTHCARE IN UZBEKISTAN IN 2020 AND 2021 YEARS. Mirametova A.B., Sayfullaeva D.I.	145
TIBBIY TA'LIM TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHGA MOSLASHTIRISH. Omonjonova M.A., Mirkhamidova S.M.	147
Pandemiya sharoitida raqamlashtirishning ta'lim sohasidagi rivoji. Xolmatova Z., Melibayeva R.N. .	151
Использование цифровой модели диагностики и лечения пациента с системной патологией соединительной ткани. Арабок А.И.	152
МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «SMART ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ». Кузнецов Д. В., Косоголов В.А.	156
ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ ПРАКТИК ПРИ РАБОТЕ С БИОЭТИЧЕСКИМИ КЕЙСАМИ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ. Клюев А. А., Ерусланкин Н. И.	159
Тиббий таълимда рақамли имкониятлардан самарали фойдаланиш. Рахмонжонова Г., Давлатова М., п.ф.н.доцент Худоерова О.К.	163
ТИББИЙ ДАВОЛАШ ВА ТАШХИСШЛАШ ЖАРАЁНИДА ҚАРОР ҚАБУЛ ҚИЛИШНИ РАҚАМЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ.....	166
Расулова Г.Р., доцент Ахмедова М.Т.	166
РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ.....	168
Сайдикаримова К., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.....	168
УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА АБОРТОВ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ, ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ О КОНТРАЦЕПЦИИ У ЖЕНЩИН С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Зулфорова М.С., к.м.н. Ахмедова Г.А.	171
SHIFOXONALARDA SHAXSIY DAFTARNI ELEKTRONLASHTIRISH, BEMORLAR HAQIDAGI MA'LUMOTNI RAQAMLASHTIRISH, ONLINE NAVBAT TIZIMINI YO'LGA QO'YISH. Ikromov I., t.f.n., dotsent Jo'rayev T., Abdualilov S.....	173
ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Эшназаров М., С.Ш. Рустамова	174
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МИКРОСКОПИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА РЕСТАВРАЦИИ ЗУБОВ. Б. Б. Аубакир, д.м.н., проф. М.Т.Копбаева, к.м.н. Б.А.Омарова	177
ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ. Леднев В.А., Кулдашева Г.Д.	180
РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОДДЕРЖКОЙ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ. Абдурахмонов Т., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.	182
Hududlarda raqamli tibbiyotni joriy etishning muommolari va yechimlari. Sh.X.Sultonova, dotsent M.T.Ahmedova.....	186

ТИББИЙ МАДАНИЯТ — ЖАМИЯТ КЕЛАЖАГИНИНГМУСТАҲҚАМ ПОЙДЕВОРИ ВА САЛОМАТЛИК МАНБАИ СИФАТИДА. Журабоев М.Т., п.ф.н., доцент Худоёрова О.К.	190
ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ, СВЯЗАННЫХ СО СЛОЖНОСТЬЮ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Седенков А.Н., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.	193
TIBBIYOTDA MA'LUMOTLAR BAZASINING O'RNI. Malikova L.N., Jabborov A.A, Buvamuhamedova N.T.	196
Terapiya fanini o'qitishda "Bemorlar kuratsiyasi"ni monitoringini raqamlashtirish. Nabibullaeva SH., Axmedov X.S., Sadikova S.I.	200
TIBBIY TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISH. Obidova S.I., Iskandjanova F.K.	202
Tibbiyot sohasini raqamlashtirishning aholiga qulayligi. Abduvosiyeva M.I., Abdukadirova B.Y.	205
Секция № 3: Искусственный интеллект в медицине	209
СУНЪИЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ТИББИЁТ. БУГУН. КЕЛАЖАК. Шамсиев Ш.Ж., ф-м.ф.н. доцент Базарбаев М.И.	209
ВНЕДРЕНИЕ ИИ В ЛУЧЕВУЮ ДИАГНОСТИКУ. А.Абдуллаев, к.ф-м.н., доцент М.И.Базарбаев	216
РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО 3Д-МУЗЕЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Шитов В. А., Беляева С.А., Елистратова С.В., Ширяев К.А., Заваруев И. С., Леготкина Л.А.	218
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ. Хамидова М. Н., Мирзаев С. А., Норматов М.Б.	220
TIBBIYOTDASUN'IYINTELLEKT. Qiyomova M.M., Ubaydullayeva V.P.	227
Rentgenografiya, magnet rezonans tomografiya, exokardiografiya, pozitron-emissiya tomografiya apparatlarining ishlashining fizik asoslari. Hamroqulova H., Norbo'tayeva M.Q.	231
НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ РОБОТЫ. Гаибназаров С.С., Абдужаббарова У.М.	235
Organization of digital medicine in hospitals and clinics. Nishonov A.A., (PhD) Makhsudov V.G.	241
Real sharoitda miya shishlarini virtual matematik modellashtirish. Vafojeva N.I., (PhD) Makhsudov V.G.	245
ПРОЕКТИРОВАНИЕ АППАРАТА ПОНЯТИЙНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТА. Марасулова Х.А., Байбурина Р., Кодирова Н., Танирбергенова А., Мирзашарипова М., Боборахматова З., д.т.н., профессор Марасулов А.Ф.	249
TELETIBBIYOTSONHASIDAZAMONAVIYAXBOROTTEKNOLOGIYALARINITEZTIBBIYORDAMTIZIMIGAJORIYQI LISH. A.X.Ahmadjonov, B.O.Bobajanov	253
TIBBIYOT SONHASIDA ELEKTRON ALOQANITAKOMILLASHTIRISH. S.E.Boltaboyev, B.O.Bobajanov	255
ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. Яхшибоева Д.Э., Эрметов Э.Я.	257
ORTOPEDIYA VA TRAVMATOLOGIYAGA TELETIBBIYOTNING TADBIQI. Xodjayeva K.X., Sobirjonov A.Z.	262
УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ НА БАЗЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Бурькин Б., Сайфуллаева Д.И.	264
DIGITALIZATION OF DENTISTRY SERVICE PERSPECTIVES IN UZBEKISTAN. Juraev J.A.	268
Тема: Роль и применение искусственного интеллекта в здравоохранении. Пулатбекова С.У., Зупаров И.Б.	270

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ. Бахронов Ж.Ж., Умарова С.С.	275
ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ В РОССИИ.	
Паршина Е.А.	278
ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДИАБЕТОЛОГИИ. Москалева А.В.	281
TIBBIYOTDASUNIYINTELEKT. Otaxonova R.B., Tuxtaxodjayeva F.Sh.	284
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE. Nabiyeva F.S., Xolmamatov F.A., Abdurahmonov A.A.	287
Artificial Intelligence Applications in Hematology. Bokieva F.A., Zaynutdinova D.L.	290
ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CARDIOLOGY. Makhkamova M.M., Nurillaeva N.M.	294
“ARTIFICIAL INTELLECT IN MEDICINE” “DIGITALIZATION IS THE FUTURE OF MEDICINE”. Akhmadjanova L.L., Zakirova M.M.	298
Zamonaviy tibbiyotda sun’iy intellektni qo’llash. Muxsimova N.R., Sadullayeva X.U.	300
SUN’IY INTELEKT VA UNING NEFROLOGIYADA QO’LLANILISHI. Isroilov B.Sh., Jabbarov A.A., Tursunova L.D., Jumanazarov S.B.	305
Artificial intelligence in medicine. Komilova M.A., Toxirjonova A.Sh.	308
EVOLUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AFTER THE SARS-CoV-2 PANDEMIC. Tursunbaeva D.B., Tokhirov A.B., Candidate of biological Sciences, associate professor Saydalixojayeva S.Z.	311
ПСИХОЛОГИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Есбосынова Л.М., Кулдашева Г.Д.	315
ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ. Ражабов Р.Н., доцент Красненкова М.Б.	318
Physical basics of electrocardiography. Akramova M., Adkhamova S., Mullajonov I.	322
СЕКЦИЯ № 4: ТЕЛЕМЕДИЦИНА	327
Teletibbiyotni rivojlantirish – inson salomatligini saqlashda yangi bosqich. Kasimov L.K., PdD Niyozova N.Sh.	327
TELETIBBIYOTNI AMALIYOTGA TATBIQ ETISH. Abdusaidova Ch.X.	330
TIBBIY TA’LIM TIZIMIDA TELETIBBIYOTNING TUTGAN O’RNI. TELETIBBIYOT ZAMONAVIY TIBBIYOTNING YANGI YO’NALISHI. Ibragimov E.B., Egamberdiyeva L.Y.	332
Телемедицина. Базарбаев А.Г., Зайнутдинова Д.Л.	335
ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УЗБЕКИСТАНЕ. Ибрагимова Н.С., Ибрагимов Б.Ф., Саидалиева С.М., Сирожеддинова С.Ф.	341
ПУТЬ ПРОГРЕССА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН. Йулдашева Д.К., Ходжаев Д.Д., Мусаева Л.Ж.	343
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ОПАСЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ СО ЗДОРОВЬЕМ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВО ВРЕМЯ COVID-19: ОПРОС ЧЛЕНОВ ОНЛАЙН-СООБЩЕСТВ, ПОСВЯЩЕННЫХ ЗДОРОВЬЮ. Хамидова М.Н.	349
ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ. АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Смирнова А.Г., Спиридонов Д.С., Курцикидзе И.И., Шалина Р.И.	356
СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА. ДЖАБАРОВА Д.Э., САТТАРОВА Х.Г.	361

COVID-19 PANDEMIYASI DAVRIDA TELEMEDITSINANING DOLZARBLIGI MASALASI. Yo'ldoshbekova Sh., Kurbanova G.Ch.	365
Телемедицина- новый уровень лечебного процесса с применением IT-технологий. Сайдуллаев А., Исканджанова Ф.К.	367
EFFECTS OF PASSIVE SMOKING ON CHILDHOOD HEALTH. Sachin Kumar Baitha, Kardzhavova G.A. .	369
SHOSHILICH HOLATLARDA COVID-19 BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA LABARATOR KO'RSATKICHLAR DINAMIKASINING RETROSPEKTIV TAHLILI. Alimova U. O., Akbarova O'. A., PhD dotsent Qurbonova Z. Ch.	383
Ёшболалардасончуррасиниэртаташхислашвадаволаш. Сагираев Н.Ж. Сафаров Ш.Р....	385
GEMOTOLOGIK ANALIZATORLARDA UMUMIY QON TAHLILI KO'RSATGICHLARI IMKONIYATLARI. Berdiyarova Sh.Sh., Yusupova N.A., Yusupov Sh.S., Imomova L.Z.	386
НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА. Комилжон М.М., Нурмаатов Н.У., Аллатов Б.М., Турақулов А.А.....	390
Immun-mikritrombovaskulit bilan og'riqan bemorlarda Tomir-trombositargemostaz ko'rsatkichlarini laboratoriyaviy nazorati. Olimjonov J.T., Azimov E.R., dosent Kurbonova Z. Ch., professor Babadjanova SH. A.	392
OBSERVATION OF THE ETIOLOGICAL PATHOGENS OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN. Sachin Kumar Baith, Sayfiyeva M.N., Kardzhavova G.A.	395
Хирургическая коррекция нарушений органного крово-и лимфообращения при циррозе печени у детей. Неъматова М.М., Рахимов Б.Т.....	401
Пути улучшения лечения травм позвоночника в остром периоде травматической болезни. Худайбердиев К.Т., Давлатов Б.Н.	403
Qon bosimini oshishida Angiotenzin II ning ahamiyati. Yakupbayev A.Q., Burxanova D.S.	406
МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ПРОЛОНГИРОВАННОЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ. Бобоева Н.Т., Мамирова Х.М., Юлдошева Т.Р.	407
ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЗИСТЕНТОМ ДЕПРЕССИИ. Ражапбаев И.Ш., Зулфқоров Х.З.....	409
Йўл-транспорт травматизмининг динамикада асосий кўрсаткичлари ва муаммолари. Мухсинов К.М., Бердибоев Ў.А., Аллатов Б.М., Нурматов Н.У.....	414
Самарқанд вилояти аҳолиси ўртасида травматизм динамикаси ва унинг тамойиллари. Бердибоев У.А., Тухтаев Х.А.....	415
Мотивация. Влияние мотивации на выздоровление пациентов. Абдуллаев А.У., Ш.А. Раупова	417
Мақаланың атауы: БАЛАЛАРДАҒЫ ГИЙЕНА-БАРРЕ СИНДРОМЫНДА ИММУНОГЛОБУЛИННИҢ ТИИМДІЛІГІ. Нұрәлім Мағжан Нұрланұлы	420
COVID-19 KASALLIGINING YENGIL VA O'RTACHA OG'IR DARAJALARINING PATOGENETIK XUSUSIYATLARI. ULARNI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASIDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYANING O'RNI. Sobirova S.Q., Xo'janiyazov A.D., Raximberganov S.R.....	423
EKU bo'lgan ayollarda kechki muddatidagi homila tashlashda trombofiliyaning roli. Urazova Sh. B., Saidjalilova D. D., Mirzayeva D. B., Ayupova D. A.	427

COVID-19 pandemiyasi davrida telemeditsina rivojlanishi va undan keyingi holat. Muratova M., Ahmatova D., Sayfutdinova Z.....	431
Surxondaryov viloyatida ikkilamchik asalligimavjud bo'lgan bemorlarda COVID 19 ning ta'sir va uning profilaktikasi. Rashidov Sh.Sh., Akhmedova S.T.	434
Surxondaryo viloyatida 2020 - yil somatik kasalliklar bo'yicha vafot etgan bemorlarning o'lim sabablari va profilaktikasi. Hayitqulova P.S., Xolbekov B.B.....	435
YURAK KASALLIKLARINI TASHXISLASHDA XOLTER ELEKTROKARDIOGRAFNING O'RNI. Sobirova S.Q., Rahimova F.B., Raximberganov S.R.	436
STREPTOZOTSINLI QANDLI DIABET SHAROITIDA BUYRAK USTI BEZINING MORFOFUNKSIONAL HOLATI. Mo'minov O.B., t.f.d., dotsent Axmedova S.M.	438
ПРЕМЕДИКАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ «ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМИЯ» С СОПУТСТВУЮЩИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ «ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ». Исабеков М.Р., Нишонов М.Р.	442
СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ, ИСПОЛЪЗУЕМЫХ ПРИ АНТИГЛАУКОМАТОЗНЫХ ОПЕРАЦИЯХ ВО ФТАЛЬМОХИРУРГИИ. Ибрагимов Н.К., Нишонов М.Р., Абдугаппоров Х.Б., Исабеков М.Р.....	446
TELEHEALTH AND TELEMEDICINE: WHAT IS THE DIFFERENCE?. Safojeva Sh.T., Norbo'tayeva M.Q.	448
СЕКЦИЯ № 5: РОБОТЫ В МЕДИЦИНЕ	451
ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫХ АБДОМИНАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ. Кадирова Б.М., Рузматов П.Ю.....	451
СИМУЛЯТОРЫ В ОБУЧЕНИИ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ. Назарова М.З., к.м.н. Мамараджабов С.Э.....	453
ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В РЕАБИЛИТАЦИИ ПАЦИЕНТОВ С АМПУТИРОВАННЫМИ НИЖНИМИ КОНЕЧНОСТЯМИ. Султанова Д.У., Атаков С.С. Касимов У.К.	458
ОБЛЕГЧЕНИЕ УХОДА ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ПОМОЩЬЮ РОБОТИЗАЦИИ. Султанбаев Ш.С., Касимов У.К., Атаков С.С.	462
XXI ASR-TIBBIYOTDARO'VOTLARINI O'RNI. Maxamadjanova M.Sh., Abubakirova N.N.....	467
TIBBIYOTDA ROBOTOTEXNIKA. Egamberdiyev. A.A.	470
Tibbiyotdagi robotlar. Xasanova.N.A.	475
TIBBIYOTDAGI ROBOTLAR. Axmadaliyeva D.A., Iskandjanova F.K., Maykl Virt	485
РОБОТ-АССИСТИРУЕМАЯ МЕДИЦИНА БУДУЩЕМ. Икметуллаев Ж.Б.....	488
ASSISTED MEDICAL ROBOT. Yuldashev U.	491
ХИРУРГИЧЕСКИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ. Гафаров Р.Р., Гафарова Ш.А., Шодмонова З.Р.	494
TIBBIYOTDA KUTILYOTGAN NANOTEKNOLOGIYA ISTIQBOLLARI. Sobirova S.Q., Shomurotova S.B., Raximberganov S.R.	501
Tibbiyotdagi robotlar. Sayfullayev A.A. Bekchanova N.I.....	502

РОЛЬ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ КАК ОСНОВНОЙ ФАКТОР В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ. Искандарова В.Н., доц.Бабамурадова З.Б., Искандарова Ф.И.....	504
АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. Раимкулова Д.Т., Бахриев И.И.	508
ОСНОВЫ КИБЕРЭКОНОМИКИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Мелиева Г.Б., доцент Алимова С.Г.	512
“Tibbiy diagnostika sohasida laboratoriya chiplari”. Ahmatova D., Muratova M., Sayfutdinova Z. ...	514
«HealthRunApp» - ЖИСМОНИЙ ФАОЛЛИКНИ ИНДИВИУАЛ БЕЛГИЛАБ БЕРУВЧИ МОБИЛ ДАСТУР. Турдибекова У.А., Ражабова Р.Ш.....	517
Роботы в медицине. Олимова С., Нурматова Ф.Э.....	521
RobotDA VINCItibbiyotdaqo'llanilishi. Qo'zimurodov Q., Latipova K.D.	524

Секция №1. Новый уровень лечебного процесса с использованием IT-технологий

ИНФОРМАЦИОННАЯ ПЛАТФОРМА ДЛЯ РОДИТЕЛЕЙ О ВАКЦИНОПРОФИЛАКТИКЕ ДЕТЕЙ. Устюжанина Д.В., Писоцкая Ю.В., Скрыпкина Е.В.

Научный руководитель: зав. каф педиатрии №2 ФГБОУ ВО КубГМУ Минздрава РФ
Бурлуцкая А.В.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования Кубанский государственный медицинский университет Министерства здравоохранения Российской Федерации. Российская Федерация, город Краснодар.

Введение: Согласно мнению экспертов ВОЗ, из всех существующих средств профилактики инфекционных заболеваний самым эффективным является вакцинация. По оценкам ВОЗ, иммунизация позволяет предотвращать от 2 до 3 млн. случаев смерти ежегодно. Известно, что с начала проведения вакцинации в СССР произошло резкое падение заболеваемости корью (в 500 раз), дифтерией (в 200 раз), эпидемическим паротитом (в 150 раз), коклюшем (в 40 раз) и столбняком (в 50 раз). На сегодняшний день, несмотря на успехи, возникают трудности при выполнении национальных программ вакцинации в ряде стран, включая и Российскую Федерацию. По-прежнему существуют группы населения, которые сомневаются в необходимости прививок или даже отказываются от них, что приводит к вспышкам вакциноуправляемых болезней. Именно родители ребенка принимают решение о необходимости проведения вакцинации. Для этого им необходима полная, достоверная, персонифицированная информация по вопросам иммунопрофилактики. Родители сталкиваются с проблемами составления индивидуального календаря прививок, отслеживания поствакцинальных осложнений, с дефицитом информации о центрах вакцинации, необходимости напоминания о сроках вакцинации. Однако, информация, полученная родителями из разных источников, может быть противоречивой или не до конца понятной, что способствует формированию негативного отношения к иммунизации.

Основная часть: в результате анкетирования родителей в детских поликлиниках г. Краснодара мы выяснили, что основной источник получения информации о вакцинопрофилактике – это участковый педиатр. На приеме перед вакцинацией ребенка у врача недостаточно времени для желаемого родителями информирования по возникающим вопросам о профилактике вакциноуправляемых заболеваний. Большинство респондентов хотели бы иметь дополнительные источники в виде приложения на смартфонах и/или отдельного сайта с актуальной, достоверной, персонифицированной информацией о вакцинации.

Целью проекта стала разработка цифровых источников информации о вакцинопрофилактике детей для родителей, повышение их приверженности к вакцинации. В основе проекта лежит концепция МЕДИЦИНА 4П: профилактическая, персонифицированная, предиктивная, партисипативная. Создание индивидуального

календаря прививок для ребенка (принцип персонифицированности), уведомления о сроках вакцинации, отслеживание поствакцинальных осложнений (принцип предиктивности) соблюдение национального календаря прививок и снижение заболеваемости вакциноуправляемыми инфекциями (принцип профилактики) приведут к партнёрским взаимоотношениям между родителями ребёнка и врачом (принцип партисипативности). Задачами проекта являются: разработка сайта с достоверной информацией для родителей о вакцинопрофилактике детей, разработка приложения для электронных устройств с индивидуальным календарем профилактических прививок ребенка и достоверной информацией о вакцинации, внедрение QR-кодов для быстрого доступа к информационному сайту и скачиванию приложений.

В приложении впервые будет включена информация о центрах вакцинации, в том числе частных центрах вакцинации в виде рекламы; дополнительные функции о составлении индивидуального календаря прививок, уведомлениях о сроках вакцинации ребёнка, отслеживания поствакцинальных реакций в расширенной версии приложения будет осуществляться за дополнительную стоимость.

С помощью разработанных сайта и приложения, и систематизации актуальной информации будет повышен уровень осведомленности родителей о вакцинации как таковой и индивидуальных ее аспектов (индивидуальный календарь профилактических прививок), а использование QR-кода обеспечит быстрый и доступный переход на эти информационные ресурсы для дальнейшего пользования.

На уровне системы здравоохранения экономический эффект разработки выразится в снижении затрат на услуги медицинского назначения: диагностику, амбулаторное и стационарное лечение вакциноуправляемых инфекций и реабилитацию. Снизится количество койко-дней, больничных листков, выдаваемых родителям за период лечения в стационаре. В результате увеличится годовой оборот койки инфекционных отделений. Внедрение проекта позволит улучшить уровень осведомленности родителей о вакцинации. В дальнейшем это поможет повысить приверженность к ней.

Выводы: Внедрение цифровых источников информации для родителей о вакцинопрофилактике детей поможет родителям получить качественную и полную информацию о вакцинации, составить индивидуальный календарь прививок для вашего ребенка, позволит отслеживать поствакцинальные осложнения, подскажет на какие симптомы необходимо обратить внимание, расскажет о центрах вакцинации и уведомит о предстоящей прививке, напомнит о необходимости записаться на приём. Всё это позволит сформировать позитивное отношение к иммунизации, что повысит доверие к здравоохранению со стороны населения. Соблюдение национального календаря прививок благоприятно отразится на экономическом уровне для системы здравоохранения. Снизятся затраты медицинских учреждений на лечение вакциноуправляемых инфекций. Уменьшится количество дней нетрудоспособности родителей по уходу за детьми. Сокращение времени врача на разговор с родителями о вакцинопрофилактике в течение приема позволит ему направить это время на более детальный осмотр пациента и получение родителями ребенка в полном объеме рекомендаций после вакцинации. Это уменьшит негативные последствия от вакцинации, улучшит качество медицинского обслуживания и показатели в области вакцинопрофилактики. Повышение эффективности медицинской помощи приведет к улучшению состояния здоровья населения (снижение

уровня заболеваемости, инвалидности), как с точки зрения самочувствия, социализации, так и с точки зрения удовлетворенности работой системы здравоохранения в целом.

№ телефона: +79898249168

Электронная почта: skrypkina.yekaterina@yandex.ru

ЦИФРОВАЯ КАРДИОМЕТРИЯ В ОЦЕНКЕ СОСТОЯНИЯ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТОЙ СИСТЕМЫ У ДЕТЕЙ С ХРОНИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ ПОЧЕК. НАРЗУЛЛАЕВА Ф.Ф.

**Самаркандский государственный медицинский институт.
Самарканд, Узбекистан**

Аннотация. За последнее десятилетие резко возрос интерес к поражению сердечно-сосудистой системы при заболеваниях почек. К спектру наиболее частых кардиоваскулярных поражений относятся гипертрофия и дисфункция левого желудочка, аритмии и аномалии крупных артерий.

Учитывая важность своевременного выявления и способность прогнозирования развития осложнений, особое значение приобретает разработка и внедрение современной диагностической аппаратуры, которая способна давать более полноценную и объёмную информацию. Именно такой является цифровая кардиометрия, которая предоставляет возможность оперативно получить информацию о центральной и внутрисердечной гемодинамике. Обследовано 42 ребенка с хронической болезнью почек. Установлено, что известные нам ЭКГ и ЭхоКГ в основном дают представление о нарушениях проводимости, сократительной способности миокарда, гипертрофии миокарда, а также о функциональном состоянии сердца. Цифровая кардиометрия основанная показаниях гемодинамики и фазового сердечного цикла успешно дополняет общее представление о деятельности сердечно-сосудистой системы. Определены новые параметры и критерии диагностики с учетом компенсаторных и ресурсных возможностей работы сердца.

Ключевые слова: дети, хроническая болезнь почек, гемодинамика, сердечно-сосудистая система.

Введение. За последнее десятилетие резко возрос интерес к поражению сердечно-сосудистой системы при заболеваниях почек. Риск развития кардиальной патологии у больных на различных стадиях хронических заболеваний почек (ХБП) намного выше, чем в общей популяции [2, 3]. Частота ремоделирования миокарда у детей с ХБП 1-3 стадии составляет 17-23%, а на момент начала диализной терапии обнаруживается у 69-82 % детей. К спектру кардиоваскулярных поражений относятся гипертрофия и дисфункция левого желудочка, аритмии и аномалии крупных артерий, такие как утолщение интимы каротид, ранее формирование кардиомиопатии и атеросклероза [1, 4, 5, 6].

Учитывая важность своевременного выявления и способность прогнозирования развития осложнений, особое значение приобретает разработка и внедрение современной цифровой диагностической аппаратуры, которая способна давать более полноценную и объёмную информацию. Цифровой гемодинамический анализатор предоставляет новую возможность оперативно получить информацию о показателях центральной и

внутрисердечной гемодинамики, что имеет большое прогностическое значение для диагностики патологических процессов на ранних стадиях [7].

В основу метода положена синхронная регистрация электрокардиографии (ЭКГ одноканальной) и реограммы с восходящей аорты с высокой точностью измерений (тысячные доли секунды) фазовых характеристик сигналов. На основании динамической модели движения крови по сосудам (включающей режим повышенной текучести) и фазового анализа сердечного цикла производится математический расчет динамики движения объемов крови в различных разделах сердечно - сосудистой системой за один цикл. Результаты верифицированы сопоставлением с прямыми измерениями гемодинамических показателей [7].

В связи с этим, целью исследования явилось: оценить возможности различных современных методов диагностики кардиоваскулярных нарушений у больных с хронической болезнью почек.

Материалы и методы обследования: Обследовано 42 ребенка в возрасте от 5 до 16 лет, находившихся на стационарном лечении в Самаркандском областном детском медицинском многопрофильном центре, которые были разделены на две нозологические группы. Из общего числа обследованных у 18 детей (42 %) диагностирован хронический пиелонефрит, а у 24 детей (48 %) хронический гломерулонефрит. Среди больных преобладали дети младшего школьного возраста (7-12 лет) - 45%, количество детей дошкольного возраста (4-6 лет) и старшего школьного возраста (13-17 лет) составило 22% и 33% соответственно. Среди больных обеих групп, независимо от возраста, несколько преобладали мальчики (62,0%). Всем детям проведено клиническое и лабораторно – инструментальное нефрологическое и кардиологическое обследование. Для определения стадии ХБП была использована оценка показателей скорости клубочковой фильтрации (СКВ) с расчетом скорости клубочковой фильтрации по Schwartz. В обе группы вошли дети с 1-3 стадией заболевания. Мы целенаправленно взяли такую категорию больных, так как именно у этих детей не всегда удается выявить реальную картину степени вовлечения в патологический процесс сердечно-сосудистой системы.

Обсуждение результатов: По данным электрокардиографического исследования выявлены блокады различного генеза такие как неполная блокада правой ножки пучка Гиса в 27 % случаев, неполная блокада левой ножки пучка Гиса у 10 % больных. Среди сердечных аритмий на первом месте по частоте встречаемости у 44 % детей с ХБП оказалось синусовая тахикардия. Синусовая тахикардия преобладала у детей с хроническим гломерулонефритом по сравнению с хроническим пиелонефритом и встречалась в 66% и 44,0% случаев соответственно. Проявлением вегетативной дисфункции у 3% больных также была синусовая брадикардия. Признаки гипертрофии левого желудочка выявлены у 16 % больных.

При эхокардиографическом исследовании сердца недостаточность сердечных клапанов (1 степени) преимущественно встречалась у детей с хроническим гломерулонефритом. Так у 13% больных обнаружена недостаточность трикуспидального клапана, у 15% больных - недостаточность митрального клапана, и у 12% больных недостаточность аортального клапана. Тогда как лишь только у одного больного с хроническим пиелонефритом диагностирована недостаточность митрального клапана. Подтверждены данные ЭКГ о выявлении у 36% детей увеличенных размеров левого желудочка. Объемные показатели левого желудочка имели тенденцию к увеличению у

детей с хроническим гломерулонефритом в сравнении с группой больных хроническим пиелонефритом. Выявлены признаки экссудативного перикардита у 22 % больных преимущественно с хроническим гломерулонефритом.

В комплекс дополнительного кардиологического обследования была включена оценка гемодинамических показателей на основе данных цифрового гемодинамического анализатора (производство Россия). Данный прибор позволяет предельно просто и с высокой точностью оперативно выявлять любые изменения и отслеживать развитие процессов в сердечно-сосудистой системе. Цифровой гемодинамический анализатор представляет собой приставку к любому типу компьютера, работающего на платформе «Windows».

Прибор реализует математическую модель гемодинамики, где информативным сигналом является ЭКГ, вспомогательным реограмма. Синхронное снятие ЭКГ в одном отведении и реограммы с восходящей аорты в сочетании с методом фазового анализа сердечного цикла позволяет определить функциональное состояние сердечно-сосудистой системы с целью ранней, доклинической диагностики заболеваний и оценки эффективности проводимой терапии.

Основными диагностируемыми параметрами на основании фаз сердечного цикла являются: функциональная характеристика сердечно-сосудистой системы, гемодинамические показатели сердечно-сосудистой системы и метаболическая характеристика мышц сердца.

Функциональная характеристика сердечно-сосудистой системы заключается в определении сердечного индекса, то есть минутного индекса, как одного из показателей насосной функции сердца и при этом он выражается как отношение минутного объема к площади поверхности тела. Отмечено снижение этого показателя у 37 (88%) детей и в среднем диагностировался на уровне $1,6 \text{ л/мин}\cdot\text{м}^2$, в норме он равен $3\text{—}4 \text{ л/мин}\cdot\text{м}^2$. Другим показателем функциональной характеристики является индекс жесткости – то есть показатель снижения эластичности сосудов. Он был повышен у 37 (88%) пациентов.

Основными гемодинамическими показателями сердечно-сосудистой системы явились ударный объем и минутный объем крови. Ударный объем – это объем крови, перекачиваемой сердцем, левым и правым желудочком в единицу времени. В среднем составил 21,5 мл (норма 25-60 мл) и был снижен у 22 (52%) больных детей. Минутный объем – это количество крови, которое сердце прокачивает в минуту. В среднем составил 2 л, этот показатель был снижен у 19 (45%) больных (норма 2,2-3,5 л).

В сердечном цикле фазы систолы делятся на две группы, первая в которой сокращения мышц сердца происходят в аэробном процессе, вторая – в анаэробном. Энергетически наиболее мощный аэробный процесс. Он обеспечивается окислением жирных кислот. Аэробные процессы на ЭКГ отражаются в фазах Q – R и R – S. Основным показателем аэробного процесса является кислород, который был снижен у 19 (45%) больных и регистрировался в среднем на уровне 0,45 у.е. (норма 0,5-0,85 у.е.). За аэробным процессом следует анаэробный процесс, энергетически его обеспечение основывается на расщеплении углеводов. При этом будет выделяться молочная кислота (лактат). Процессы с образованием лактата происходят на фоне постоянного напряжения мышц сердца и давления на них со стороны крови, находящейся внутри желудочков. Показатели лактата были повышены у 7 (17%) больных, и в среднем регистрировались на уровне 7,4, у.е (норма 3-6 у.е.). Для анаэробного процесса, после снятия давления на

мышцы со стороны крови внутри сердца, но при сохранении постоянного напряжения мышц, отражает остаточное состояние мышц, соответствующее остаточному уровню креатинфосфата. Этот показатель был повышен у 14 (33%) пациентов, в среднем определялся на уровне 6,74 у.е. (норма 2-4 у.е.).

Таким образом, представленные методы диагностики сердечно-сосудистых осложнений ХБП на ранних стадиях заболевания в достаточной степени позволяют оценить состояние работы сердечно-сосудистой системы. Полученные результаты различных способов диагностики не противоречат, а лишь дополняют друг друга. Известные нам ЭКГ и ЭхоКГ в основном дают представление о нарушениях проводимости, сократительной способности миокарда, гипертрофии миокарда, а также о функциональном состоянии сердца. На наш взгляд кардиометрия основанная на показаниях гемодинамики и фазового сердечного цикла успешно дополняет общее представление о деятельности сердечно-сосудистой системы. Определены новые параметры и критерии диагностики с учетом компенсаторных и ресурсных возможностей работы сердца.

Выводы: Основываясь на вышеизложенном, представляется возможность активного наблюдения за больными с хронической болезнью почек для целенаправленной ранней диагностики у них сердечно-сосудистой патологии. Предлагаемый метод цифровой кардиометрии позволяет предельно просто и с высокой точностью оперативно выявлять любые изменения и отслеживать развитие процессов в сердечно-сосудистой системе. При этом патология выявляется на более ранних стадиях, чем при использовании существующих методов. Анализ электрокардиограммы и реограммы дает информацию о качественных изменениях состояния сердца и сосудов. Метод фазового анализа сердечного цикла, позволяет обеспечить диагностику основных параметров гемодинамики с одновременной оценкой всех фазовых функций сердца косвенным методом, как в удаленном доступе к кардиологическим центрам, так и при использовании в формате персональных телемедицинских приборов. Раннее выявление сердечно-сосудистых осложнений позволяет провести своевременную кардиопротективную терапию и тем самым улучшить прогноз заболевания.

Список литературы.

1. Андреева Д.М. Характер сердечно-сосудистых нарушений у детей с хроническими заболеваниями органов мочевой системы: Автореф. дис. ... канд. мед. наук. – Екатеринбург, 2011. – 26 с.
2. Барбук О.А. Кадиоренальный синдром: основные проблемы диагностики и лечения // Медицинские новости. 2018. -№ 3. – С. 60-65
3. Вялкова А.А. Хроническая болезнь почек у детей // Нефрология. 2019. - № 5. - С. 29-46.
4. Каримджанова И.А., Исканова Н.А., Исраилова Н.А. Хроническая болезнь почек у детей проблемы артериальной гипертензии // Нефрология 2019. - № 5 (23) - С. 47-55

5. Первунина Т.М. Кардиоренальные взаимоотношения при изолированных и сочетанных врожденных пороках сердца и почек у детей: Автореф. дис. ... д-ра. мед. наук. – Санкт-Петербург, 2019. –53 с.
6. Фейзуллаева Н.Н. Состояние сердечно-сосудистой системы при уронефрологических заболеваниях у детей // Сибирский медицинский журнал. – 2010. - №3.- С.8-13.
7. Olga K. Voronova, Mikhail Y. Rudenko, Vladimir A. Zernov. The G.Poyedintsev - O. Voronova mathematical model of hemodynamics. *Cardiometry*; Issue 14; May 2019; p.10-15; DOI: 10.12710/cardiometry. 2019.14.1015

Авторстатьяидокладчик.

Нарзуллаева Фарангиз Фахриддиновна.

Тел. +998985733181

Эл почта. 1969botir@mail.ru

**ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИТ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ
СТУДЕНТОВ НА КАФЕДРЕ ВНУТРЕННИХ БОЛЕЗНЕЙ. Ахмедова Н.А., Алиева
К.К., Дадаева Н.Б.**

Ташкентская медицинская академия, Узбекистан, г.Ташкент

Особенностями образовательной системы 21 века можно обозначить следующее: высокие стандарты к академическим учебным программам, практикоориентированность, динамические потребности рынка труда, приводящие к непрерывному образованию в течение жизни, высокая конкуренция среди учебных заведений, мобильность студентов и преподавателей, высокая доступность информации.

Информационные (компьютерные) технологии (ИТ) – это множество взаимосвязанных научных и технических областей знания, изучающие и применяющие на практике методы создания, обработки, хранения, защиты и передачи информации с помощью компьютерной техники. ИТ имеют ряд преимуществ: работа с большим объёмом информации, экономия времени, дистанционное обучение, очищение окружающей среды за счёт перехода от технизма к экологизму. В то же время ИТ не лишены минусов: технические неполадки в работе компьютеров и других механизмов, зависимость от информационной инфраструктуры, что практически нивелируется использованием ИТ как дополнительного инструмента в работе.

Современные ИТ, применяемые в вузах, обеспечивают широкую мобильность обучения студентов, формируют способность освоения новых навыков, что обуславливает переход от регламентированной организации образования к блочно-модульному обучению и предполагает высокий уровень развития самообразования. Применение образовательных ИТ в системе подготовки студентов приводит к обогащению педагогической и организационной деятельности вуза, совершенствованию технологий образования, организации новых форм взаимодействия в процессе обучения.

Для успешного решения задач профессиональной подготовки современных специалистов медицинского профиля необходима перестройка учебного процесса, ориентировка на развитие интеллектуальных способностей студентов, нравственных

общечеловеческих ценностей, их логического клинического мышления, разработка и внедрение новых передовых педагогических технологий, в том числе информационных.

Новые потребности системы здравоохранения обуславливают создание новых технологий в обучении будущих специалистов. Информационный бум требует подготовки студентов к активному самостоятельному решению жизненно важных вопросов, способности быстро ликвидировать пробелы в знаниях, равно как и использовать полученные знания в решении новых, диктуемых жизнью задач.

Применение компьютерных технологий при изучении блоков фундаментальных и клинических дисциплин имеет важное в профессиональном плане значение, которое переоценить чрезвычайно трудно.

Важнейшим требованием к выпускнику вуза является владение профессиональными компетенциями. Использование информационных технологий как неотъемлемого инструмента в формировании профессиональных компетенций студентов очень необходимо в высшем медицинском образовании.

Для профессорско-преподавательского состава наиболее актуальна проблема методики преподавания с инновационными элементами, учитывая предметную специфику и развитие научного потенциала. Одной из таких форм преподавания является онлайн-семинар или вебинар, позволяющий транслировать аудио и видео участников в режиме реального времени с использованием демонстрационных материалов разнообразных форматов. Вебинар в вузе реализует ряд научных задач: связывает студентов и преподавателей воедино для обмена опытом, научными достижениями, и в целом для создания межвузовских научных школ. Онлайн-семинары имеют возможность обратной связи с участниками, что позволяет отслеживать эффективность и научность достижений, также они обеспечивают связь теории с практикой, что является действенной формой обучения. Кафедры Ташкентской медицинской академии (ТМА), в частности кафедра внутренних болезней и эндокринологии, в рамках международного сотрудничества постоянно организует вебинары по различным дисциплинам с зарубежными медицинскими университетами, что позволяет реализовать принципы наглядности и доступности за счет работы с демонстрационным материалом и ответов на вопросы его участников.

Онлайн-семинар не требует предварительной установки программного обеспечения, имеет минимальные системные требования и является оптимальным аналогом по отношению к традиционным формам обучения, при этом значительно преумножая педагогический опыт современной высшей медицинской школы и позволяя расширять социальный состав участников.

Ещё одним видом образовательных IT служит интернет-форум на веб- сервере вуза как полилоговая коммуникация в режиме offline с обратной связью от посетителей данного ресурса с целью обсуждения некой темы, где ответ можно дать по мере готовности, имея время на подготовку. Его возможности можно применять для организации самостоятельной работы студентов: задать вопрос в аудитории, дискуссию по поиску решения развернуть в пространстве форума, а итоги подвести на следующем занятии. Форум снимает целый ряд ограничений коммуникативного характера между преподавателем и студентами.

Следовательно, интернет-форум может широко использоваться в преподавании при размещении соответствующих материалов на сервере и формировании заинтересованности студентов.

На кафедре внутренних болезней и эндокринологии активно используется система дистанционного обучения, позволяющая обновлять учебные ресурсы и сохранять актуальность передаваемых навыков.

Практикоориентированность процесса обучения реализуется с помощью интерактивных кейсов с видео-, фото- и аудиоматериалами, помогающими создавать творческую атмосферу занятий и глубокий уровень проработки клинических ситуаций. С этими целями также привлекаются ресурсы симуляционного центра ТМА, в рамках которого студенты имеют возможность адаптироваться к формату работы врача общей практики.

Наравне с появлением инноваций, традиционными основными средствами обучения остаются учебники и учебные пособия. Учебник самодостаточен, включает весь учебный курс, в отличие от учебных пособий, которые направлены на формирование одного из компонентов целей обучения. Использование ИТ позволяет разработать учебник нового типа – электронный, т.е. программный продукт, который сохраняет структуру книги, но допускает возможность применения средств компьютерных технологий (навигация, интерактивная работа, средства визуализации и мультимедиа и т.д.). Он предполагает многовариантный вход в обучающую систему и вариативное изучение материала. При этом эффективная эксплуатация электронного учебника требует наличие компьютерной грамотности студентов и преподавателей, для чего нужна определенная ориентация знаний и навыков на конкретные практические потребности обучающихся в различных дисциплинах. Для самообучения студентов необходимо структурировать весь материал на блоки (теоретический, практический, блок тестовых вопросов, блок заданий для самоконтроля) с обязательным использованием мультимедийных элементов. В таком случае разработка электронного учебника может служить этапом на пути к внедрению дистанционного образования и интернет-обучения в образовательный процесс.

Таким образом, активное использование ИТ в образовательном процессе формирует успешную образовательную коммуникацию и умение налаживать диалогические отношения, что увеличивает объём и принятие учебного материала студентами.

Сведения об авторах

1. Ахмедова Нигора Акбаровна – доцент кафедры внутренних болезней и эндокринологии ТМА, (90) 903 8130, n.ahmedova.tma@gmail.com
2. Алиева Кристина Камилджановна - ассистент кафедры внутренних болезней и эндокринологии ТМА, (97) 729 0773, k.aliyeva.tma@gmail.com
3. Дадаева Нигина Бахтияровна – студентка 4 курса лечебного факультета №2 ТМА, (99) 928 4004, dnigina19101993@mail.ru

**ИНФОРМАЦИОННО-ВОЛНОВАЯ ТЕРАПИЯ. Ахмедова Н. А., Алиева
К.К., Раззоков Д.А.**

Аннотация. В статье проанализированы информационно-волновая терапия и её применение в медицине.

Ключевые слова. Информационно-волновая терапия, биосистема, гомеостаз, электромагнитного поля, саногенез.

Information wave therapy

Abstract. The article analyzes information wave therapy and its application in medicine.

Key words. Information wave therapy, biosystem, homeostasis, electromagnetic field, sanogenesis

Информационно-волновая терапия – экологически чистая медицина будущего, доступная уже сейчас. Обеспечивает лечение и профилактику различных заболеваний в клиниках, оздоровительных учреждениях и дома.

Жизнь - динамическое единство трех потоков: вещества, энергии и информации и разделить эти три компонента невозможно. Болезнь - всегда информационный сбой, но в борьбе за здоровье человека внимание медицины было приковано исключительно к материи. В результате появилось огромное количество фармакологических средств... Информационно-волновая терапия (далее ИВТ) - синтез достижений различных областей европейской официальной науки, восточной медицины и народного целительства. С точки зрения европейской науки ИВТ связана с исследованиями в области физики космоса, космических излучений и собственных электромагнитных излучений человеческого организма. С точки зрения восточной медицины ИВТ опирается на ее опыт, принципы целостности и взаимосвязи в организме. Основываясь на этом, нами разработана топография зон информационно-волновых взаимодействий для ИВТ. С точки зрения народного целительства ИВТ - результат научного исследования характеристик эндогенного (собственного) электромагнитного излучения (ЭМИ) организма человека и его взаимодействия с экзогенными (внешними) ЭМИ. ИВТ – бесконтактная технология, использующая принцип взаимодействия с информационным полем больного организма через конкретные зоны информационно-волновых взаимодействий.

Реализация технологии достигается путем использования специальных приборов «ИВТ-порог», «ИВТ-Колбун», «Матрица Колбуна».

Доступность и простота ИВТ позволяет быстро обучать медицинских работников данной медицинской технологии, персонал оздоровительных учреждений, а также заинтересованных в своем здоровье пациентов.

Приборы академика Н.Д. Колбуна «ИВТ-порог», «ИВТ-Колбун», «Матрица Колбуна», восстанавливают искаженный информационный сигнал клеток. При помощи приборов информационно-волновой терапии сигнал здоровой клетки через конкретные биологически активные зоны заставляет больные клетки, органы и системы перестраиваться на «здоровый лад».

Эффективность ИВТ, как монометода, у взрослых составляет от 82% (при хронических заболеваниях) до 100% (при острых). В педиатрии результативность ИВТ, как монометода, составляет от 95% до 100%, а сам процесс лечения детей значительно упрощается.

ИВТ наиболее эффективно используется при лечении заболеваний в: гастроэнтерологии, пульмонологии, эндокринологии, неврологии, психиатрии, наркологии, хирургии, отоларинтологии, офтальмологии, дерматологии, гинекологии, нефрологии, кардиологии, педиатрии.

ИВТ позволяет прервать болезнь в начальной стадии, когда она находится на стадии нарушения межклеточных взаимодействий и не проявляется отчетливыми клиническими симптомами.

В педиатрии технология ИВТ оказалась просто находкой, поскольку детский организм очень чувствителен как к патогенным, так и к «здоровым» сигналам. Полученный здоровый сигнал восстанавливает здоровье малыша и позволяет ему гармонично развиваться.

Сегодня, используя ИВТ в урологии, гинекологии, эндокринологии и др. областях медицины, более чем в половине случаев можно обойтись без хирургического вмешательства – применив органосохраняющую технологию ИВТ.

Заживление ран, переломов, язв при использовании ИВТ происходит в 1,5-2 раза быстрее. При лечении эндокринной системы ИВТ является, пожалуй, единственным терапевтическим средством, которое не имеет противопоказаний. Интересен также сопутствующий омолаживающий и косметический эффект.

Последние выдающиеся достижения в информационно-волновой терапии – эффективное лечение полирезистентного туберкулеза, СПИДа, гепатита С и COVID-19.

В профилактике ИВТ используется с целью:

- увеличения сопротивляемости организма к различным заболеваниям;
- профилактики и снятия хронической усталости;
- омоложения организма;
- увеличения трудоспособности;
- увеличения потенции;
- снятия боли разного происхождения;
- профилактики остеохондроза, радикулитов, невритов;
- восстановления иммунитета;
- профилактики развития атеросклероза и онкозаболеваний путем активации антиоксидантной системы;
- ликвидации негативных последствий радиационного воздействия в следствие аварии на Чернобыльской АЭС;
- увеличения длительности жизни, улучшения ее качества;
- предотвращения обострений и лечения хронических заболеваний различной этиологии.

Технология может стать отличным помощником для усиления эффекта от различных СПА-программ. Более того, технология ИВТ может заменить многие СПА-программы.

Сведения об авторах

1. Ахмедова Нигора Акбаровна – доцент кафедры внутренних болезней и эндокринологии ТМА, (90) 903 8130, n.ahmedova.tma@gmail.com
2. Алиева Кристина Камилджановна - ассистент кафедры внутренних болезней и эндокринологии ТМА, (97) 729 0773, k.alieva.tma@gmail.com
3. Раззаков Дилшод – студент 4 курса лечебного факультета №2 ТМА, (93) 560 18 20.

ПРИМЕНЕНИЕ КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ОБЛАСТИ МЕДИЦИНЫ.

Ходжаева М.И., Каюмова С.С., Шаймарданкулова Д.О.

**Ташкентская медицинская академия, кафедра фтизиатрии и пульмонологии
г.Ташкент, Узбекистан**

Аннотация: Статья посвящена использованию информационных технологий в различных областях медицины. Выявлены положительные стороны использования информационных технологий в лечебных учреждениях.

Ключевые слова: Информационные технологии, оказание медицинской помощи, современные технологии.

Информационные технологии (ИТ) прочно входят во все сферы нашей повседневной жизни. С каждым годом их внедрение в разные области жизнедеятельности осуществляется быстрыми темпами. В настоящее время нет отрасли, где не были бы задействованы информационные технологии. Они стали неотъемлемой частью в строительстве, образовании, экономике и т. д.

Здравоохранение является одной из сфер человеческой жизни, которая однозначно, не может оставаться в стороне. Новейшие цифровые технологии положительно отражаются на развитии наиболее перспективных методов организации оказания медицинской помощи населению во всем мире. При этом все большее значение приобретает следующие инновации в медицинской сфере: телемедицина, электронные истории болезней и др.

Все это стало возможным благодаря развитию и внедрению ИТ в медицину, что позволит вывести информатизацию на новый уровень и благотворно отразится на совершенствовании оказания медицинской помощи населению.

В этом процессе основной интегративной составляющей являются информационные технологии в медицине (ИТ-медицина) — новая область, лежащая на стыке новейших информационно-коммуникационных технологий, точного машиностроения, лучших медицинских знаний и практик.

В наше время сложно представить современную медицинскую клинику без оснащенных технологий, а именно информационных (ИТ-технологий).

Активно разрабатываются новые программные продукты, вносящие весомый вклад в развитие медицинских высоких технологий.

Как показывает мировая практика, внедрение информационных технологий в сферу здравоохранения предоставляет возможность повысить качество обслуживания больных, существенно ускорить работу медперсонала и уменьшить расходы для пациентов.

В настоящее время перечисленные преимущества становятся доступны практически каждому медицинскому учреждению. Современные программные продукты позволяют вывести клинику на принципиально новый уровень работы.

ИТ-технологии в медицине позволяют [1]:

- обнаружить и устранить серьезные заболевания как на ранних, так и на поздних стадиях;
- сделать компьютерный анализ базы данных с использованием методов математической статистики;
- предотвратить проблемы со здоровьем без хирургического вмешательства; обеспечить наблюдение за пациентом, находясь на расстоянии от него;
- вести электронный учет граждан;
- сделать работу сотрудников более эффективной и рациональной.

Компьютерные технологии в медицине широко используются для диагностических обследований, которые обеспечивают высокую точность и скорость в проведении медицинских исследований.

Приведем примеры компьютерных технологий во фтизиатрии:

- Цифровая флюорография и рентгенография – позволяют с помощью рентгеновского излучения «сканировать» органы, находящиеся в грудной клетке человека.

- Компьютерная томография (КТ) – наиболее актуальный в наше время способ медицинского обследования, который позволяет исследовать внутренние органы человека с помощью рентгеновского излучения.

- Генно-молекулярные методы исследования патологического материала, позволяющие определить ДНК микобактерии.

Одним из направлений медицины, подразумевающим использование телекоммуникационных и информационных технологий для оказания медицинской помощи пациентам на расстоянии является телемедицина.

Согласно определению Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), телемедицина — это предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ. Это наиболее современный, эффективный и дешевый способ оказания дистанционной помощи. Первой страной, которая использовала телемедицину в практике, стала Норвегия. Особое развитие такая медицина получила в США.

В наше время уже созданы компьютеры, которым под силу самим обследовать пациента и поставить диагноз [2]. На помощь врачам приходят такие устройства как электронные медицинские карточки (ЭМК). ЭМК – это объединенные данные о состоянии здоровья пациента, которые хранятся в электронном виде. Ведение вместо прежних бумажных электронных медкарт поможет сократить потери времени на оформление бланков, из-за чего его можно будет тратить на осмотр пациентов. Преимуществами таких карт являются то, что данные о пациенте, истории болезни, диагнозы – все остается в конфиденциальности, ко всем данным имеет доступ только лечащий врач и сам пациент; пациент может быть уверен, что такая карта не потеряется; данными могут воспользоваться одновременно сразу несколько врачей; не будет необходимости стоять в очереди за своей картой в регистратуре.

Также использование информационных технологий в сфере здравоохранения дает возможность докторам консультировать пациентов онлайн практически в любое время. Это должно повысить доступность для населения, особенно проживающего в отдаленных районах, медицинских услуг. Теперь можно будет получать квалифицированную помощь и в удаленном режиме. Это также поможет людям с ограниченными физическими возможностями, находящимся в замкнутом пространстве или попавшим в чрезвычайную ситуацию.

Больные и врачи смогут не преодолевать больше значительные расстояния для осмотра и консультации. При помощи ИТ специалист сможет дать оценку состоянию обратившегося к нему человека и ознакомиться с результатами всех его обследований. Подобные способы взаимодействия будут полезны не только при физиологических проблемах, но и тем, кто нуждается в помощи психолога или психиатра. Аудиовизуальное общение предоставляет удобную возможность наладить между врачом и пациентом необходимый контакт и оказать ему требуемую поддержку.

Применяемые в медицине информационные технологии в медицине позволяют:

- повысить качество оказания медицинских услуг и удовлетворенность пациентов;
- снизить нелечебную нагрузку на врачей-специалистов;
- улучшить доступность медицинской информации и скорость ее предоставления медицинскому персоналу;
- повысить эффективность работы служб обеспечения;
- снизить процент случайных потерь и необоснованных трат медицинских материалов, оборудования и инвентаря;
- совершенствовать внутренний медицинский учет;
- оптимизировать процесс обязательной отчетности перед вышестоящими организациями, представлять результаты работы поликлиники для руководства в реальном времени;
- повысить лояльность врачей и медицинского персонала.

Вышеизложенное обосновывает тот факт, что ИТ -технологии необходимы в каждой сфере жизнедеятельности, в частности и в медицине, становясь неотъемлемой её частью, помогая решать многие медицинские задачи и обеспечивать эффективную медицинскую помощь. Использование и активное внедрение ИТ в медицину приведет только к положительным результатам: повысит качество и уровень продолжительность жизни людей, упростит работу медицинских работников.

Литература:

1. Автоматизация процессов, цифровые и информационные технологии в управлении и клинической практике лечебного учреждения: научные труды / под ред. О. Э. Карпова. – М.: Деловой экспресс, 2016. – 388 с.
2. Герасимов А.Н. Медицинская информатика. Москва: Медицинское информационное агентство, 2018.- 324с.

Ходжаева Мавлюда Иногамовна – к.м.н., доцент кафедры фтизиатрия и пульмонология.
Тел: +99890 9857724; e-mail: m.hodjaeva7724@gaill.com

Каюмова Сабина Серверовна – старший преподаватель кафедры фтизиатрия и пульмонология. Тел: +99890 9655713; e-mail: s.kayumova77@mail.ru

Шаймарданкулова Дарья Олеговна – студентка 4 курса 2-лечебного факультета 401 группы. Тел: +99890 9317947; e-mail: institut2011bbc@mail.ru

ИННОВАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ПРИМЕНЯЕМЫЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ЮЖНО-КАЗАХСТАНСКОЙ МЕДИЦИНСКОЙ АКАДЕМИИ. Асанова Г.К., Аршабай Г.Т., Дуйсенбай М.Е.

Кафедра «Терапия 1» ЮКМА, Республика Казахстан, г. Шымкент

В течение последнего времени непрерывное медицинское образование претерпело значительные изменения как в плане теоретической основы, используемой методологии, так и в перспективах образовательного процесса. Долгий многолетний процесс медицинского образования превращается в пожизненный, отражая реальные требования жизни. Меняется идеология, педагогическая стратегия образования, вырабатывается стиль постижения знаний, ориентированный на полноценное овладение проблемой с глубоким, активным, стойким контекстуализированным освоением материала реальных жизненных ситуаций при максимальном использовании доказательно обоснованных мировых информационных ресурсов.

В настоящее время актуальность проблемы повышения профессиональной подготовки студентов медицинских вузов обуславливает использование инновационных подходов, направленных на повышение качества организации подготовки, как компьютерной технологии обучения и в особенности применения современных средств инфокоммуникационных технологий [1].

Интенсификация информационных процессов, внедряемых в науку, практическое здравоохранение, требует разработок новой модели медицинского образования, разнообразных информационно-образовательных сред с помощью которых студент мог бы воспитать в себе потребность непрерывного самосовершенствования и ответственности за своё образование, раскрыть свой творческий потенциал полностью. Повышение уровня подготовки будущих врачей в условиях моделирования их познавательной деятельности на основе применения инновационных технологий, обеспечит развитие коммуникативных, творческих и профессиональных умений студентов на основе потенциальной многовариантности содержания и организации учебно-воспитательного процесса [2].

Для внедрения в образовательный процесс новейших методов был изучен опыт применения инновационных технологий в ряде стран. В последние десять лет новые инновационные технологии стали использоваться в нашем ВУЗе как в учебном процессе, так и для контроля уровня теоретических знаний и практических навыков. В программу обучения студентов по дисциплине «Основы внутренних болезней» на кафедре введены проблемно-ориентированные факультативные лекции по редко встречающимся заболеваниям и осложнениям. Для формирования профессиональных навыков и умений широко используются мультимедийные интерактивные лекции с обратной связью. На кафедре внедрены другие инновационные методы обучения как: стандартизированный

пациент, круглые столы, конференции, презентации, взаимный аудит и др. Широко используется практика самооценки студента и аудитории, а в ряде случаев студент выполняет роль преподавателя. Особое внимание в образовательном процессе уделяется внимание самоподготовке, самореализации каждого интерна – важного аспекта в становлении личности врача. В работе с пациентами важно научить будущих специалистов-врачей лично - ориентированному подходу с формированием умения определять предпочтения пациента, консультировать его без ущемления права на независимость и самостоятельность. Самообучение - самый эффективный подход в медицинском образовании. Его основным элементом становится инициатива обучающегося. Он самостоятельно определяет пробелы и потребности, формулирование цели, осуществление действий, имеющихся ресурсов обучения, оценивает его результаты. Посещение конференций, виртуальные и реальные консультации преподавателей по неясным вопросам являются неотъемлемой частью системы самообразования. При самообучении главное значение имеют такие методы, как чтение, разбор клинических случаев и другие. При этом одним из главных компетентных требований, предъявляемых будущему врачу, является способность решать определенные проблемы пациента через отбор и оценку информации при сборе анамнеза, обследовании, умение принимать решения в неотложных ситуациях, проводить раннюю диагностику на начальных, недифференцированных стадиях заболевания, рационально назначать диагностические и лечебные вмешательства, что составляет одно из главных компетентных требований к будущему специалисту [3].

Для анализа и систематизации результатов своей практической деятельности будущему врачу прививаются навыки НИР, статистического анализа, основанного на принципах доказательной медицины. Инновационную педагогическую направленность в процессе подготовки студентов имеет организация научно-практических мероприятий, посвященных актуальным проблемам общемедицинской практики с непосредственным участием слушателей. С этой целью на кафедре проводятся научные студенческие конференции, семинары, круглые столы, результаты которых публикуются студентами в печати.

Инновационный подход подразумевает актуализацию более активного усвоения практических навыков. Для отработки практических навыков студентов используется центр по совершенствованию практических навыков. Целевое предназначение - это обеспечение безопасной, надежной образовательной среды для обучения клиническим навыкам, приобретение знаний и навыков по разработке, выбору и использованию симуляций в учебной программе, предоставление обучающимся возможности развития, поддержания, улучшения и формирования клинической компетентности. Организация и внедрение интегрированного обучения и преподавания клинических навыков проводится с применением различных методов обучения, используя в процессе освоения и совершенствования клинических и практических навыков манекены, модели, муляжи, автоматизированные виртуальные модели, интерактивные обучающие компьютерные программы, аудио-видео материалы, а также привлекая для обучения и оценки клинических навыков стандартизированных пациентов.

Центр практических навыков (ЦПН) ЮКМА участвует в модернизации учебного процесса в соответствии с современными требованиями, реализует стратегии развития образовательной деятельности ВУЗа. В центре практических навыков студенты

формируют навыки самостоятельного и самонаправленного обучения и идет реализация принципа обучения на протяжении всей жизни. Совершенствование обучающих технологий акцентируется на широком внедрении роботов-симуляторов. Современное симуляционное обучение построено на принципах «обучаюсь выполняя». Только многократное повторение различных клинических ситуаций и анализ действия в них ведет к формированию клинического опыта, приобретенного в искусственно созданной, симуляционной среде. Использование современной симуляционной технологии с компьютерным управлением дает уникальную возможность преподавателю загружать необходимый по тематике клинический сценарий, полный набор которых встретить в клинике невозможно, и четко пошагово отработать практические навыки по диагностике и оказанию неотложной помощи.

На сегодняшний день на факультете есть все необходимые условия для использования новых образовательных стандартов. Перспективным является усиление акцента на умения и практические навыки интернов: методическое обеспечение практических материалов, создание виртуальных музеев, использование муляжей, изучение возможности внедрения модульной системы образования, приобретение знаний и навыков по разработке, выбору и использованию симуляций в учебной программе.

Для рубежного и итогового контроля клинических навыков в ЦПН проводится объективный структурированный клинический экзамен (ОСКЭ) с использованием всего арсенала аппаратуры и оснащения центра с привлечением стандартизированных пациентов и независимых экзаменаторов в лице специалистов практического здравоохранения и преподавателей смежных дисциплин. Этот метод позволяет оценить разнообразные клинические практические навыки опроса, осмотра больного, отношений с пациентами, умение оценить результаты инструментальных, лабораторных методов исследований, логического решения проблем, необходимых будущему врачу в дальнейшей практической работе. На кафедре накоплен большой опыт по применению ОСКЭ, расширен круг станций, включающий задания по смежным дисциплинам (лабораторная и лучевая диагностика, УЗИ, ЭхоКГ, клиническая фармакология и т.д.). Особое внимание уделяется подготовке стандартизированных пациентов к различным клиническим случаям, охватывающим все этапы диагностики и лечения. Таким образом, в одной конкретной клинической ситуации можно оценить уровень подготовки студента в различных аспектах: теоретическом, практическом, коммуникативном и в целом клиническое мышление.

Использование инновационных технологий в учебном процессе ЮКМА направлено на повышение качества подготовки студентов, усиление роли самостоятельной работы, оптимизацию контроля учебных достижений студентов. Таким образом, становление врачей в современных условиях должно широко опираться на использование инновационных технологий обучения, позволяющих достичь высокого уровня их профессиональной компетентности.

Литература:

1. Кабулбекова А.А., Оспанова С.А., Сатвалдиева А.Д. Инновационные технологии в подготовке врача// Вестник КазНМУ. – 2021.
2. *Разработка* и внедрение модульной технологии обучения в образовательном процессе по специальностям «Лечебное дело», «Стоматология»: методические рекомендации.

Московская медицинская академия им. И. М. Сеченова. – М.: Медицина для всех, 2007. – 44 с.

3. *Вербицкий А. А.* Компетентностный подход и теория контекстного обучения: учеб. для вузов / А. А. Вербицкий. – М. : Исследовательский центр проблем качества подготовки специалистов, 2002. – 83 с.

ОПЫТ И ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ IT В РАБОТЕ ЛЕЧЕБНОЙ БАЗЫ УЧРЕЖДЕНИЯ МЕДИЦИНСКОГО ВУЗА.

Эгамбердиев И.А., Давлатов Б.Н. д.м.н., доцент.

Кафедра травматологии, ортопедии и нейрохирургии АГМИ

Актуальность. Современные реалии свидетельствуют о том что, информационные технологии в настоящее время становятся неотъемлемым составным для общества и применяются повсеместно. Здравоохранение не стало исключением.

Руководством республики Узбекистан использование и внедрение информационных технологий в системе здравоохранения определено как одним из приоритетных направлений, этому подтверждение разработка стратегии цифровизации системы здравоохранения на 2021–2025 годы (E-Health-2025).

На данный момент информатизация медицины все активнее развивается, что помогает здравоохранительным учреждениям работать более эффективно и быстро.

Современные информационные разработки оказывают положительное влияние на развитие новых способов организации медицинской помощи населению, среди них самыми распространенными и главное доступными на сегодняшний день считается проведение телеконсультаций пациентов и персонала, обмен информацией о больных между различными учреждениями, дистанционное фиксирование физиологических параметров, контроль за проведением операций в реальном времени, а так же онлайн консультации пациентов.

Обсуждение. Настоящее сообщение посвящена опыту работы кафедры травматологии, ортопедии и нейрохирургии АГМИ совместно с Андижанским филиалом РНЦЭМП в оказание медицинской помощи населению с использованием возможности информационных технологий (телемедицина, онлайн консультации непосредственно через интернет , а также основанных на платформах Telegram, WhatsApp, и IMO предусматривающих возможность дистанционного оказания медицинской помощи в рамках врачебных онлайн-консультаций и удаленного наблюдения за состоянием здоровья травматологических и нейрохирургических пациентов (в большей степени с ПСМТ), а также контроль и коррекция работы медицинского персонала районных больниц и поликлиник по месту учета данных больных.

Почему выбрана категории больных с ПСМТ?

Этому объяснение в том, что: доля травмы позвоночника составляет 3-5% в структуре закрытой травмы и 5,5%-17,8% - среди повреждений опорно-двигательного аппарата.

Пациенты с острой ПСМТ составляют 2-3% от всех больных, госпитализируемых в нейрохирургические отделения. У 40-60% пациентов ПСМТ сочетается с повреждениями других органов и тканей.

Инвалидизация при ПСМТ составляет 57,5-96%, из них 50 % больные с осложненной травмой, инвалиды 1-2 групп. Возраст пострадавших составляет от 17 до 45 лет.

Например, в США (2018) ежегодно получают травму позвоночника более 12 тыс. около 5 тыс. из них погибают на догоспитальном этапе, а еще 1,5 тыс. в стационарах.

Экономические затраты на лечение и медико-социальную реабилитацию пациентов с последствиями ПСМТ значительны. К примеру, только в США они составляют 14,5 млрд. долларов в год.

В целом экономические потери при ПСМТ с учётом факторы полной или частичной утраты трудоспособности и их влияния на валовый национальный продукт США могут составлять еще 5,5 млрд. долларов в год.

В чем заключалась сущность в применение ИТ технологий?

Целью применения ИТ у данного контингента больных предусматривало:

- телеконсультации пациентов и персонала;
- дистанционная фиксация физиологических параметров;
- обмен данными пациентов между учреждениями;
- контроль и планирование над проведением хирургических вмешательств в реальном времени и др.

ИТ в данной области здравоохранения позволило решить нижеследующие **задачи**:

- ведение учета пациентов;
- дистанционное наблюдение за состоянием больных;
- контроль назначенного способа лечения;
- сохранение и передача результатов обследований;
- консультирование пациентов онлайн практически в любое время;
- получить квалифицированную помощь в удаленном режиме;
- улучшить качество медицинской помощи, психологической и социальной адаптации среди больных с ограниченными физическими возможностями;
- обеспечить оказания помощи в условиях нахождения в замкнутом пространстве (в условиях пандемии) или попавшим в чрезвычайную ситуацию.

Выводы

Благодаря внедрению ИТ в медицину, позволило вывести информатизацию на новый уровень, что благотворно отразилось на совершенствовании оказания медицинской помощи населению.

В настоящее время перечисленные преимущества становятся доступны практически каждому медицинскому учреждению.

Современные программные продукты позволяют вывести клинику на принципиально новый уровень работы.

Использование современных IT позволяет ведение вместо прежних бумажных электронных медкарт поможет сократить потери времени на оформление бланков, из-за чего его можно будет тратить на осмотр пациентов.

Обмен информации поможет другим медикам оценивать качество лечения конкретного пациента, вовремя выявляя его неправильность или неточность диагностики.

Больные и врачи смогут не преодолевать больше расстояния для осмотра и консультации.

При помощи IT специалист сможет дать оценку состоянию обратившегося к нему человека и ознакомиться с результатами всех его обследований. Подобные способы взаимодействия будут полезны не только при непосредственно проблемах связанных с травмой, но и тем, кто нуждается в помощи психолога или психиатра.

Аудиовизуальное общение предоставляет удобную возможность наладить между врачом и пациентом необходимый контакт и оказать ему требуемую поддержку.

OILAVIY POLIKLINAKALARDA IT TEXNOLOGIYALARIDAN FOYDALANISHNI TAKOMILLASHTIRISH. Tuxtaxodjayeva F.Sh., Xodjayeva K.X.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada tibbiyot sohasida IT texnologiyalarning o'рни, hamda tibbiyot sohasida MS ACCESS dasturida ma'lumotlar omborini tashkil etishning afzalliklari yoritilgan.

Kalit so 'zlar: IT texnologiya, tibbiyotda axborot texnologiyalari, MS ACCESS dasturi.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль ИТ-технологий в медицине, а также преимущества создания базы данных в MS ACCESS в медицине.

Ключевые слова: ИТ-технологии, информационные технологии в медицине, программа MS ACCESS.

Annotation: This article discusses the role of IT technologies in medicine, as well as the advantages of creating a database in MS ACCESS in medicine.

Key word: IT-technologies, information technologies in medicine, MS ACCESS program.

Bugungi kunda kompyuter texnologiyasi kirib bormagan sohani o'zi bo'lmasa kerak. Hammaga ma'lumki, yildan-yilga kompyuter texnologiyalari rivojlanib, takomillashib va mukammallashib bormoqda. Kompyuter texnologiyalarining juda katta imkoniyatlarga ega bo'lgan matn muxarrirlari, elektron jadval, ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlari va Web texnologiyalari kabi dasturiy vositalirining yaratilishi hozirda barcha sohalarda o'z samarasini bermoqda.

Kompyuterlar asosidagi axborot texnologiyalarining ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimlaridan biri ma'lumotlar ombori hisoblanadi. Oddiy fayllardan farqli ravishda ma'lumotlar omborida kompyuter xotirasida joylashgan axborotlarni izlash va saralashni amalga oshirish imkoniyati bor.

Ma'lumotlar omborini yaratish va uni ishlatish uchun shaxsiy kompyuterdan foydalanish shart emas. Masalan, shifokorning qabulxonasidagi bemorlar kartotekasini, yoki dorishunoslik sohasidagi dorilar bazasini ma'lumotlar ombori deb hisoblash mumkin.

Masalan, shifokor kompyuterda matn fayllarni yaratishni o'rganib, bemorlar kartotekalarini bir nechta fayllarda yozib «kompyuterli» ma'lumotlar omborini hosil qilishi

mumkin. Albatta, bunday malumotlar omboridan foydalanilganda bemorlarni hisobga olish va kerakli hujjatlarni tayyorlash (bemorga ma'lumotnoma berish, retsept yozish va h.k.) ancha tez bajariladi.

Ma'lumotlar omborini axborotlarni kompyuterlashgan shakldagi alohida yig'indisi deb tushunish mumkin.

Kompyuterda ham axborotlarni turli usulda saqlash mumkin. Masalan matn muxarrirlari (Bloknot yoki, MS Word dasturlari) yordamida katta hajmdagi axborotlarni saqlash mumkin. Lekin axborotlarni matn muharrirlari yordamida saqlash va ular bilan ishlash axborotlarni qog'ozda saqlash va kerakli ma'lumotlarni izlash bilan deyarli teng.

Ma'lumotlar bilan ishlashda kompyuter imkoniyatlaridan foydalanib, barcha ishni avtomatlashtirish mumkin. Lekin shunda ham avval barcha ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritib olish zarur.

Tibbiyot sohasida ma'lumotlar omborini yaratish uchun xodimlar bilan oldindan ishlab chiqilgan loyiha asosida ish olib borish maqsadga muvofiq. Bunda loyihani quyidagicha ishlab chiqish asosida samarali natijaga erishish mumkin.

Loyiha asosida ish olib borish bosqichlari quyidagicha:

Tayyorlov bosqichi: Har bir kasallik tarixi bo'yicha bemorlar haqidagi ma'lumotlarni kompyuter xotirasiga kiritish bo'yicha ishchi tarkib bilan tanishish; Ma'lumotlarni shakllantirish uchun ish olib borish uchun tashkil etilgan seminar vaqtida xodimlar faoliyatini tashkil etish.

Loyihani bajarish bosqichlari: Ish vaqtida va ishdan tashqari faoliyat davrida. (O'z imkoniyatidan kelib chiqib, kompyuterda uyda ishlasa ham bo'ladi).

Yakuniy bosqich: Har bir kasallik turi, bemorning shaxsiy ma'lumotlari va kasallik tarixi bo'yicha ma'lumotlar omborini yaratish.

Loyiha asosida ish olib borishni boshqarish: Ish va ishdan tashqari faoliyatda.

Loyiha doirasida yechilishi kerak bo'lgan muammo: MS Access dasturining imkoniyatlaridan foydalangan holda bemorlar to'g'risida ma'lumotlarga ega bo'lgan ma'lumotlar omborini tuzishdan iborat.

Vazifalar:

MS Access dasturida ma'lumotlar ombori ikkita jadval ko'rinshida tashkil etish. Birinchi jadval bemorlar haqidagi umumiy ma'lumot (famiyasi, ismi, otasining ismi, guruhi, tug'ilgan sanasi, telefon raqami va rasmi)dan iborat. Ikkinchi jadvalda bemorlarning kasalliklari aks etgan jadvallar hosil qilib, ularni bir-biriga bog'lashni amalga oshirish;

Jadvallarning maydon nomlari va qiymatlarining tiplarini tanlash;

Kalit maydonni aniqlash;

Bemor bilan qabullarni va tekshiruvlarni tashkil etish.

Loyihaning maqsadi (u nima uchun yaratiladi?): MS Access dasturidan foydalanib, bemorlar to'g'risidama'lumotlarga ega bo'lgan ma'lumotlar omborini tashkil etish.

Yakuniy natija: Axborotlarni saralash, kerakli ma'lumotlarni izlash imkoniyatiga ega bo'lgan ma'lumotlar ombori. Bemorlarning kasallik tarixni o'rganish uchun kerak bo'lgan kerakli ma'lumotlar bazasiga ega bo'lish.

Loyihadan foydalanuvchilar: Shifokor, hamshira, bemorga qarashli oilaviy poliklinika xodimlari, hududga qarashli va hududdan tashqari umumiy shifoxonalar, tegishli kiritmalar orqali xususiy shifoxonalar va tibbiyot muassasalarini boshqaruvchi tashkilotlar.

Bundan tashqari oilaviy poliklinikalarda mavjud bo'lgan dori-darmonlar ro'yxatini ham ma'lumotlar bazasiga kiritib qo'yish mumkin.

Toshkent tibbiyot akademiyasi birinchi kursida o‘qitiladigan tibbiyotda axborot texnologiyalari fanida MS ACCESS dasturida ma’lumotlarni kiritish va shakllantirish bo‘yicha to‘liq ma’lumotlar beriladi. Quyida o‘quv dasturi bo‘yicha mazvu tushuntirilgandan so‘ng, talaba Xodjayeva Kumush tarafidan MS ACCESS dasturida tibbiyotga oid ma’lumotlarni (dori-darmonlar bo‘yicha) shakllantirilish ketma-ketligi va hosil bo‘lgan jadval keltirilgan.

Ko‘d 1

Dori nomi Futsis

Qo‘llanilishi Zamburug‘li teri kasalliklari

Ishlab chiqaruvchi Hindiston

Dorini shakli Eritma

Nojoiy ta’siri teri toshmalari

Ulgurji narxi 115.00 ₸

Chakana narxi 100.00 ₸

Dori qo‘shish

Formani yopish

Ko‘d	Dori nomi	Qo‘llanilishi	Ishlab chiqaruvchi	Dorini shakli	Nojoiy ta’siri	Ulgurji narxi	Chakana narxi
1	Futsis	Zamburug‘li teri kasalliklari	Hindiston	Eritma	teri toshmalari	115.00 ₸	100.00 ₸
2	Almagel	O‘tkir gastrit	Polsha	Kapsula	Ko‘ngli aynishi	190.00 ₸	130.00 ₸
3	Slanokobalamin	B12 yirikshimovchiligi	Rossiya	Eritma	yurak toshmalari og‘riq	34.00 ₸	15.00 ₸
4	Qubanerv	Tutqanoqda kasallashi	Hindiston	Tabletka	uyquchlik	285.00 ₸	220.00 ₸
5	Almonus	Yatali yo‘riqchetemoka	Rossiya	Tabletka	Tu’siq va panjalar stei	34.00 ₸	15.00 ₸
6	Laktio-G	Ichak mikroflorasini m	Rossiya	Kapsula	Dosa ko‘payganda	272.00 ₸	220.00 ₸
7	Rivoksil	Barun shilliq qarshisi	Rossiya	Eritma	akni shil	102.00 ₸	75.00 ₸
8	Sisera’idin	Solish aylanishida ko‘ng	Rossiya	Tabletka	uyquchlik	13.00 ₸	5.00 ₸
9	Yodamarin	Yod yetishmovchiligi	Germaniya	Tabletka	teri toshmalari	156.00 ₸	112.00 ₸
10	Bifidusbalteris	me’da-ichak yo‘linin	O‘zbekiston	Parashok	Yo‘q	54.00 ₸	23.00 ₸
11	Ferrum lek	Gemoglobinni ko‘payt	Germaniya	Sirop	Ko‘ngli aynishi	156.00 ₸	103.00 ₸
12	Ringer	Plazma o‘rnini bosuvchi	O‘zbekiston	Eritma	Ko‘ngli aynishi	13.00 ₸	8.00 ₸
13	Arksul	Igar faoliyati buzilgan	Hindiston	Kapsula	Allergik reaksiya	142.00 ₸	105.00 ₸
14	Metovastin	Qichishuvchi dermatoz	O‘zbekiston	Gel	Umumiy hohishlik	14.00 ₸	8.00 ₸
15	Senikap	Vitamin C yetishmovchi	Polsha	Sirop	bosh og‘rig‘i	150.00 ₸	120.00 ₸
16	Kaviton	Miya qon aylanishi buz	Germaniya	Eritma	kanaxlik	205.00 ₸	160.00 ₸
17	Magvii sulfat	Qim hosini oshganda	Rossiya	Kapsula	Bradikardiya	20.00 ₸	12.00 ₸
18	Sensata	Og‘riq apidruvchi	Hindiston	Tabletka	Anoreksiya	102.00 ₸	65.00 ₸
19	Neyronidin	Makaziy nerv sistema	Germaniya	Tabletka	Umumiy hohishlik	215.00 ₸	455.00 ₸
20	Oqtirgin	Yallg‘lanishga qarshi	Hindiston	Eritma	teri toshmalari	54.00 ₸	30.00 ₸
(No)						0.00 ₸	0.00 ₸

Hulosa o‘rnida shuni aytish joizki, tibbiyot muassasalarida ushbu tarzda ma’lumotlar omborini shakllantirish nafaqat shifokorga, balki bemorga ham yordam beradi. Ortiqcha vaqt isroflab olishini oldini olish bilan bir qatorda, qisqa vaqt ichida kasallik tarixini o‘rganib chiqish yoki mavjuddori-darmonlar ro‘yxati bilan tanishib chiqish imkonini beradi.

Код	Dori nomi	Qo'llanilishi	Ishlab chiqaruvchi	Dorini shakli	Nojoiy ta'siri	Ulgurji narxi	Chakana narxi	Щелните для добавления
1	Futsis	Zamburug'li teri kasalli	Hindiston	Eritma	teri toshmalari	115.00 P	100.00 P	
2	Almage1	O'tkir gastrit	Polsha	Kapsula	Ko'ngil aynishi	190.00 P	130.00 P	
3	Sianokobalamin	B12 yetishmovchiligide	Rossiya	Eritma	yurak sohasida og'riq	34.00 P	15.00 P	
4	Gabanerv	Tutqanoqda kuzatiladij	Hindiston	Tabletka	uyquchilik	285.00 P	220.00 P	
5	Almorus	Stabil zo'riqishstenoka	Rossiya	Tabletka	To'piq va panjalar shis	34.00 P	15.00 P	
6	Lakto-G	Ichak mikroflorasini m	Gruziya	Kapsula	Doza ko'payganda	272.00 P	220.00 P	
7	Rinoksil	Burun shilliq qavatida :	Rossiya	Eritma	aksirish,	102.00 P	75.00 P	
8	Sinnarizin	Bosh aylanishida,ko'ng	Rossiya	Tabletka	uyquchilik	13.00 P	5.00 P	
9	Yodamarin	Yod yetishmovchiligi	Germaniya	Tabletka	teri toshmalari	156.00 P	112.00 P	
10	Bifidumbakterin	me'da-ichak yo'llarini	O'zbekiston	Parashok	Yo'q	54.00 P	23.00 P	
11	Ferrum lek	Gemoglobinni ko'payt	Germaniya	Sirop	Ko'ngil aynishi	156.00 P	103.00 P	
12	Ringer	Plazma o'rnini bosuvcl	O'zbekiston	Eritma	Ko'ngil aynishi	13.00 P	8.00 P	
13	Apkosul	Jigar faoliyati buzilgani	Hindiston	Kapsula	Allergik reaksiya	142.00 P	105.00 P	
14	Menovozin	Qjchishuvchi dermatoz	O'zbekiston	Gel	Umumiy holsizlik	14.00 P	8.00 P	
15	Sevikap	Vitamin C yetishmovcl	Polsha	Sirop	bosh og'rig'i	150.00 P	120.00 P	
16	Kavinton	Miya qon aylanishi buz	Germaniya	Eritma	karaxtlik	205.00 P	160.00 P	
17	Magniy sulfat	Qon bosimi oshganda	Rossiya	Kapsula	Bradikardiya	20.00 P	12.00 P	
18	Serrata	Og'riq qoldiruvchi	Hindiston	Tabletka	Anoreksiya	102.00 P	65.00 P	
19	Neyromidin	Markaziy nerv sistema	Germaniya	Tabletka	Umumiy holsizlik	715.00 P	455.00 P	
20	Optiprim	Yallig'lanishga qarshi	Hindiston	Eritma	teri toshmalari	54.00 P	30.00 P	
#	(Ne)					0.00 P	0.00 P	

Tel: 90 371 39 66

Email: tuxtaxodjaeva@mail.ru

DAVOLASH JARAYONIDA IT TEXNOLOGIYASINING TUTGAN O'RNI. Yo'ldoshev M.G'., Qodirova Sh.A., Jumanazarov S.B.

Toshkent tibbiyot akademiyasi, O'zbekiston, Toshkent

Maqsad: Zamonaviy dunyoda tibbiyot soxasida bo'layotgan rivojlanishda IT texnologiyasining tutayotgan o'rni yanada ortib bormoqda. Ko'plab IT soxasi rivojlangan: Koreya, Yaponiya, Xitoy, Germaniya, Amerika, Rossiya kabi mamlakatlar o'z texnologiyasini nafaqat axborot texnologiya soxasida, balki tibbiyotga xam olib kirmoqda. Shu jumladan O'zbekiston xam bundan chetlanib qolgani yo'q. Yurtimizda davolash jarayoniga IT texnologiyasi tobora jadallashib kirib kelmoqda. Shu jumladan nafaqat jarroxlik amaliyotlarida, balki, distansion davolashda ham, bemorlarga qulaylik uchun telemedetsina dunyo tibbiyotiga va diyorimizga kirib kelmoqda.

Zamonaviy axborot texnologiyalari (IT) inson faoliyatining barcha sohalarida tobora faol o'rin egallaydi. Tibbiyot ham bundan mustasno emas, aksincha, u keng tarqalmoqda va bu informatikaning yangi bo'limi - tibbiy informatikaning paydo bo'lishiga sabab bo'ldi.

Zamonaviy IT-ning tibbiyot sanoatiga faol jalb etilishining sabablaridan biri tibbiy yordam ko'rsatish narxini pasaytirish, ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirishdir. Amaliyot shuni ko'rsatadiki, IT-ning tibbiyotga jalb etilishi nafaqat tibbiyot xodimlari mehnati samaradorligini, balki bemorlarga ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirish, aholining ortib borayotgan talablarini qondirish, tibbiyot muassasalarining rentabelligini oshirish imkonini beradi. Tibbiyot sohasiga zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etish samaradorligining tasdig'i sifatida siz amerikalik hamkasblar tomonidan axborot texnologiya (AT)ni samarali joriy etish natijalari bo'yicha ham hisobot tayyorlagan va nashr etgan tadqiqot natijalari bilan tanishishingiz mumkin.

Elektron tibbiy yozuvlar. Elektron tibbiy yozuvlar eng ko'p talab qilinadigan zamonaviy ATlardan biri bo'lib, tibbiy xususiyatga ega bo'lgan barcha kerakli ma'lumotlarni bitta ma'lumotlar bazasida bir joyga jamlash imkonini beradi. Ushbu yondashuv quyidagilarga imkon beradi:

- optimal davolash sxemalarini aniqlash uchun shifokorlar qiziqish mezonlari bo'yicha namunalar oladilar;
- ma'lum bir bemorning kasallik tarixi haqidagi ma'lumotlarni tez va samarali yangilash;
- davolash samaradorligini oshirishga yordam beradigan dori vositalarining individual dozalarini tanlashni amalga oshirish;
- qog'oz xarajatlarini kamaytirish;
- bemorlarning tibbiy yozuvlarini yo'qotib qo'ymaslik;
- test natijalarini laboratoriyalardan davolovchi shifokorlarga o'tkazishni avtomatlashtirish;

Zamonaviy ITni tibbiyotga jalb qilishning afzalliklari. Tibbiyot sohasiga zamonaviy axborot texnologiyalarining samarali tatbiq etilishi tufayli shifokorlar va hamshiralar bemorlarning hisoblarini yuritish, hisobotlarni shakllantirish va hokozolar uchun jiddiy hajmdagi qog'ozlarni "chayqash"ni to'xtatmoqda. Bemorlarning tibbiy yozuvlarini maxfiy tibbiy yozuvlar ko'rinishida tashkil etish tufayli shifokorlar kerakli ma'lumotlarni tezda olish imkoniyatiga ega bo'lib, ularni bilish ularga keyingi davolanish, yordam ko'rsatish variantlari, samarali davolanishni tashkil etish bo'yicha tezda qaror qabul qilish imkonini beradi.

Qog'oz tibbiy ma'lumotni elektron formatga o'tkazish xarajatlarini solishtiradigan bo'lsak, shifokorlarning raqamli formatdagi ma'lumotlar bilan samarali ishlashi uchun maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqish va ishlatish xarajatlari qog'oz hujjatlar bilan o'xshash harakatlarga qaraganda ancha past. Bundan tashqari, barcha qiziqtirgan ma'lumotlar bir necha daqiqada mavjud bo'lganda, tibbiyot xodimlarining ish samaradorligi juda muhimdir.

Shifokorlar ishi uchun maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning zamonaviy darajasi Butunjahon Internet tarmog'ida joylashtirilgan ma'lumotlar xavfsizligining eng yuqori standartlariga javob beradi, bu esa bemorning maxfiy ma'lumotlarini o'z ichiga olgan ma'lumotlar bazalariga onlayn kirish imkonini beradi. Tibbiyot muassasalarida, ayniqsa, kichik (viloyat, qishloq va boshqalar) zamonaviy axborot texnologiyalarini joriy etishning yana bir muhim afzalligi – funksional vazifalariga qog'oz hujjatlar bilan ishlashni o'z ichiga olgan xodimlarning xarajatlarini kamaytirishdir.

Tibbiyotga ITni joriy etishning bir xil darajada muhim ijobiy natijasi bu boshqa tashqi ma'lumot manbalari bilan onlayn konferentsiyalar, simpoziumlar va boshqalar orqali o'zaro aloqada bo'lish qobiliyatidir, bu esa bemorni tark etmasdan, murakkab muammolarni yanada tajribali mutaxassislar yordamida hal qilish imkonini beradi. Bu mamlakat markazidan uzoqda joylashgan kichik kasalxonalar uchun muhim yordamdir.

Biroq, zamonaviy IT-ni ishlab chiqish va joriy etish nafaqat tibbiyot xodimlarining va umuman tibbiyot muassasasining ishini yengillashtirish va yaxshilash sohasida bemorlar uchun o'zgarishlar kam emas. Shunday qilib, bugungi kunda maxsus tibbiy tizimlar abonentlari sog'liqni saqlash masalalari bo'yicha malakali shifokordan kuniga qariyb 24 soat, uydin chiqmasdan yordam olish imkoniyatiga ega. Sug'urta tashkilotlari bilan hamkorlikda bemorlar Internetga ulangan resurslardan foydalangan holda o'zlari uchun sug'urta polisiga buyurtma berish, mutaxassislardan sug'urta dasturlari bo'yicha tushuntirishlar olish, shuningdek, uydin chiqmasdan, shifokorni chaqirishlari mumkin.

Shifokorlar uchun maxsus dasturiy ta'minotni ishlab chiqishning qiziqarli yo'nalishi bu dorixonalar bilan yaqin hamkorlikni amalga oshirish bo'lib, u qog'oz retseptini yozmaslik, balki uni to'g'ridan-to'g'ri bemor keladigan va oddiygina dorixonaga yuborish imkonini beradi. Bunday yondashuv nafaqat tibbiyot muassasalarining xarajatlarini kamaytirishga, balki retseptlardagi o'qilmagan qo'l yozuvi tufayli noto'g'ri dori sotib olish ehtimolini kamaytirishga, dori vositalarining o'zaro ta'siri va allergiyasini tekshirish uchun sharoit yaratishga imkon beradi. Bundan tashqari, bemorlarning dorixonalarda kutish vaqti sezilarli darajada kamayadi, chunki xodimlar zarur dori-darmonlar mavjudligi haqida oldindan bilishlari mumkin.

Tabiiy ofatlar oqibatlarini bartaraf etish, favqulodda vaziyatlar oqibatlarini bartaraf etish va hokazolar doirasida bemorlarga yordam ko'rsatishda shifokorlar uchun yagona ma'lumotlar bazasi mavjudligi muhim yordamdir, chunki tibbiyot xodimlari ob'ektiv tibbiy ma'lumotlar bilan ishlash imkoniyatiga ega. Simsiz Internet, mikro kompyuterlar yordamga muhtoj bo'lgan har bir kishi haqida ma'lumotni o'z vaqtida va tezkor olishga yordam beradi.

Xulosa

Axborot texnologiyalarini tibbiyot sohasiga jalb etishning afzalliklari ham, kamchiliklari ham bor. Bu mantiqiy va tabiiydir. Tibbiyotda IT ning deyarli jalb qilingan paytdan boshlab, tibbiyot sohasida axborot texnologiyalarini rivojlantirishning maqsadga muvofiqligi haqida keng ko'lamli munozaralar bo'lib o'tdi. Ehtimol, bu munozara cheksiz davom etadi, chunki har doim bu hodisaning tarafdorlari va muxoliflari bo'ladi, ularning har biri o'z nuqtai nazarining to'g'riligiga ishonch hosil qiladi.

Ammo tibbiyot ham axborot texnologiyalari kabi bir joyda turmaydi, doimo rivojlanib, takomillashib boradi. Darhaqiqat, IT-ning tibbiyotga jalb etilishi xarajatlarni kamaytirish, ma'lumotlarga kirishni yaxshilash va uni olish tezligini kamaytirish, tez va samarali ma'lumot almashish, tibbiy xizmatlar sifatini oshirish, tibbiy xizmatlarni taqdim etishda inson omilining ta'sirini sezilarli darajada kamaytirish imkonini beradi.

Tanqidga kelsak, u asosan har bir bemorning sog'lig'i to'g'risidagi ma'lumotlarni to'liq maxfiylikda saqlash imkoniyati, shuningdek, maxfiylikni saqlash mas'uliyatiga oid qonunchilik bazasining zaifligi bilan bog'liq. Lekin bu sohalarida takomillashtirishga qaratilgan jiddiy va uzluksiz ishlar olib borilmoqda. Shubhasiz, bitta haqiqat saqlanib qolmoqda: tibbiyot sohasidagi IT-texnologiyalarning rivojlanishi yaqin kelajakda qanchalik uzoqqa borishi yoki juda tez emasligi muhim emas. Bemorlarning manfaatlari, ularning salomatligi, ko'rsatilayotgan tibbiy xizmat darajasi har doim birinchi o'rinda turishi kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Vilenskiy M. YA., Obratsov P. I., Uman A. I. "Технология профессионально ориентированного обучения в высшей школе".
2. <http://srcyrl.tenveo-video-conference-es.com/info/what-is-telemedicine-24075061.html>
3. <https://uz.drunkentengu.com/telemeditsina-eto-chto-takoe-telemeditsina-v-sisteme-zdravoohraneniya-38d60e>
4. <https://www.californiaprotons.com/uz/telemedicine/>
5. <https://uz.approby.com/telemeditsina-ibdda-foydali-bolishi-mumkinmi/>
6. "Masofaviy o'qitish tizimi." Muallif: Mengliyev Sh.
7. <https://bumotors.ru/uz/kursovaya-rabota-informacionnaya-tehnologiya-v-medicine-informacionnye-tehnologii-v-medicine-celi-i-s.html>

Mualliflarhaqida ma'lumot:

Yo'ldoshev M.G'. Tibbiy Pedagogika fakulteti 402-"C" guruh talabasi,
www.yoldoshevmuhammadqodir@gmail.com , Telefon - +998904418889
Qodirova Sh.A. Telefon- + 998909715436
Jumanazarov S.B.– sultanboy3444@gmail.com
Telefon- + 998999092904

MODERN IT TECHNOLOGY IN MEDICINE. Sourav Sharma, Temirbayeva A.A.

West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University

Relevance. Information technology is now used everywhere. It is clear that such an important area of human life as health care cannot be left on the sidelines. The latest digital developments have a positive effect on the development of the most promising methods of organizing the provision of medical care to the population around the world. At the same time, the effective construction of IT infrastructure is becoming increasingly important. Many countries have been actively using innovations in the medical field for a long time. Among them teleconsultation of patients and staff;

remote fixation of physiological parameters; exchange of patient data between different institutions; control over the conduct of surgical interventions in real time, etc.

All this became possible thanks to the introduction of IT in medicine, which made it possible to bring its informatization to a new level and had a beneficial effect on improving the provision of medical care to the population. New software products are actively being developed, making a significant contribution to the development of medical high technologies.

It allows you to master the knowledge of the types and methods of organizing human activities in the environment, to master the skills of working with different operating systems, editing texts and learning to work with application packages on other personal computers.

Currently, medical informatics is recognized as an independent field of science, which has its own subject, object of study and occupies a place in a number of medical disciplines. Medical informatics is an applied medical and technical science, which is the result of the cross interaction of medicine and informatics: medicine provides a complex task - methods, and informatics provides a complex of means - techniques in a single methodological approach based on the system task - means - methods - techniques.

The subject of the study of medical informatics in this case will be information processes associated with methodological, biological, clinical and preventive problems.

The object of study of medical informatics is information technologies implemented in health care.

The main goal of medical informatics is to optimize information processes in medicine through the use of computer technology, which improves the quality of public health protection.

Classification of medical information systems

The key link in health informatization is information is an system. The classification of medical information systems is based on a hierarchical principle and corresponds to the multilevel structure of health care.

Distinguish: 1. medical information systems of the basic level, the main purpose of which is computer support for the work of doctors of different specialties; they make it possible to improve the quality of preventive and laboratory diagnostic work, especially in conditions of mass service with a lack of time for qualified specialists. By the tasks being solved allocate:

Information and reference systems (designed to search and issue medical information at the request of the user),

-consultative and diagnostic systems (for the diagnosis of pathological conditions, including prognosis and development of recommendations on methods of treatment, for diseases of various profiles),

Instrument-computer systems (for information support and / or automation of the diagnostic and treatment process carried out in direct contact with the patient's body),

-automated workstations for specialists (for automating the entire technological process of a doctor of the corresponding specialty and providing information support in making diagnostic and tactical medical decisions);

2. medical information systems at the level of medical institutions. Represented by the following main groups:

- Information systems of consulting centers (designed to ensure the functioning of the relevant departments and information support for doctors in consulting, diagnostics and decision-making in case of emergency),

- banks of information of medical services (contain summary data on the qualitative and quantitative composition of employees of the institution, attached population, basic statistical information, characteristics of service areas and other necessary information),

- personalized registers (containing information on the attached or observed population based on a formalized medical history or outpatient card),

- screening systems (for carrying out pre-medical preventive examination of the population, as well as for identifying risk groups and patients in need of specialist help),

- Information systems of a medical institution (based on combining all information flows into a single system and provide automation of various types of institution's activities),

- information systems of scientific research institutes and medical universities (they solve 3 main tasks: informatization of the technological process of teaching, research work and management activities of scientific research institutes and universities).

The important type of specialized medical information systems is medical instrument-computer system (MPCS).

Currently, one of the areas of informatization of medicine is the computerization of medical equipment. The use of a computer in combination with measuring and control technology in medical practice has made it possible to create new effective means to ensure the automated collection of information about the patient's condition, its processing in real time and control of its condition. This process led to the creation of the MPCS, which raised instrumental research methods and intensive care to a new qualitative level. MPCS refers to medical information systems of the basic level. The main difference between systems of this class is work in conditions of direct contact with the object of research and in real time. They are

complex hardware and software systems. For the operation of the MPKS, in addition to computer technology, special medical devices, equipment, television equipment, communication facilities.

Typical representatives of the MPCS are medical systems monitoring the condition of patients, for example, during complex operations; systems for computer analysis of tomography data, ultrasound diagnostics, radiography; systems for automated data analysis of microbiological and virological studies, analysis of human cells and tissues.

The MPCS can be divided into three main components: medical, hardware and software. With regard to the MPCS, medical support includes methods for implementing a selected range of medical tasks that are solved in accordance with the capabilities of the hardware and software parts of the system. Medical support includes a set of methods used, measured physiological parameters and methods of their measurement, determination of methods and permissible limits of the system's impact on a patient. Hardware is understood as ways of implementing the technical part of the system, which includes means for obtaining biomedical information, means for implementing therapeutic effects and computer technology.

The software includes mathematical methods for processing biomedical information, algorithms and the actual programs that implement the functioning of the entire system. The problem of prompt assessment of the patient's condition arises in a number of very important practical areas in medicine, and primarily with continuous monitoring of the patient in intensive care units, operating rooms and postoperative departments.

In this case, it is required, on the basis of a long and continuous analysis of a large amount of data characterizing the state of the physiological systems of the body, to provide not only an operative diagnosis of complications during treatment, but also to predict the patient's condition, as well as to determine the optimal correction of arising disorders. Monitor MPKS are designed to solve this problem. The most commonly used monitoring parameters include: electrocardiogram, blood pressure at various points, respiration rate, temperature curve, blood gas content, minute volume of blood circulation, gas content in exhaled air.

The hardware of monitor systems and similar systems for functional diagnostics practically does not differ in principle. An important feature of the monitoring systems is the availability of tools for express analysis and visualization of their results in real time. This makes it possible to display on the monitor screen also the dynamics of various derivatives of the controlled quantities. All of this takes place at different time scales. Moreover, the higher the quality of the system, the more possibilities it provides for observing the dynamics of controlled and related indicators. Most often, monitoring systems are used to simultaneously monitor the condition of one to 6 patients, and each of them can study up to 16 main physiological parameters.

Treatment control systems

Control systems for treatment and rehabilitation processes include automated systems of intensive therapy, biofeedback, as well as prostheses and artificial organs created on the basis of microprocessor technology.

In treatment control systems, the first place is given to the tasks of accurate dosing of quantitative parameters of work, stable retention of their preset values in conditions of variability of the physiological characteristics of the patient's body.

Automated intensive care systems are understood as systems designed to control the state of the body for therapeutic purposes, as well as to normalize it, restore the natural functions of

organs and physiological systems of a sick person, and maintain them within normal limits. According to the structural configuration implemented in them, intensive care systems are divided into two classes - program control systems and closed control systems.

The systems of program control include systems for the implementation of therapeutic effects. For example, various physiotherapy equipment, equipped with computer technology, devices for infusion of drugs, equipment for artificial ventilation and inhalation anesthesia, heart-lung machines.

Closed systems of intensive care are structurally more complex MPCs, since they combine the tasks of monitoring, assessing the patient's condition and developing control therapeutic effects. Therefore, in practice, closed systems of intensive care are created only for very specific, strictly fixed tasks.

Conclusion- Biofeedback systems are designed to provide the patient with current information about the functioning of his internal organs and systems, which allows, through the patient's conscious volitional influence, to achieve a therapeutic effect in a certain type of pathology.

Reference

1. Валид, М.С. Комплексное сравнение систем здравоохранения в мире / М.С. Валид, Н.В. Зайцев // Менеджер здравоохранения. - 2009. - №5. - С. 15-19.
2. Бурков С. С., «Информационные технологии и их роль в мировой инновационной экономике» // Журнал «МИР (Модернизация. Инновации. Развитие). - 2013. - №1. - С. 108-111.
3. Государственная программа "Информационный Казахстан - 2020" Указ Президента Республики Казахстан от 8 января 2013 года № 464, Закон Республики Казахстан от 16.11.15 г. № 406-V
4. Гимадеев Ш. М., Латыпов А.И., Радченко С.В., Хазиахметов Д. Ф., «Влияние медицинских информационных систем на показатели эффективности лечебно-профилактических учреждений» // Казанский медицинский журнал. - 2015. - Т. 96, №2. - С. 227-233.
5. Зубов Е.В., Гатаутдинова Г.Ф., Гуляева О.В. Медицинские информационные системы. Перспективы развития // Актуальные вопросы педиатрии. Пермь: Книжный формат, 2017. С. 79-83.
6. Когаленок В.Н., Царева З.Г., Тараканов С.А. Проблемы внедрения медицинских информационных систем автоматизации учреждений здравоохранения. Комплекс программных средств «Система автоматизации медикострахового обслуживания населения» // Врач и информационные технологии, 2012. № 5. С. 73-77.
7. Колтун М.А., Сапон К.С. Некоторые проблемы автоматизации задач в сфере здравоохранения // Аллея науки, 2018. № 1. С. 838-840.
8. Чебышева Н.В. Информационные технологии и их применение в современной системе здравоохранения // Актуальные концепции развития гуманитарных и естественных наук: экономические, социальные, философские, политические, правовые аспекты. Материалы международной научно-практической конференции. Статья в сборнике трудов конференции, 2016. С. 115-117.
9. Brazovskij K.S., Demkin V.P., Pekker Ja.S., Rjazanceva N.V. Technologies of telemedicine the instrument of optimization of resources in health care. Vestnik nauki Sibiri. 2012; 2 (3): 117-122.

10. Hrustickaja L.B., Telesheva T.Ju. The 21st century -global informatization and «Mobilization» of medicine and health care. Mezhdunarodnye obzory: klinicheskaja praktika i zdorov'e. 2015; 4 (16): 54-69.
11. Kurakova N.G. Informatization as instrument of creation of «The self-regulating system of the organization of medical care»: what is necessary that this provision of the «Concepts of Development of a Health Care System in the Russian Federation till 2020» project was implemented? Vrach i informacionnye tehnologii. 2009; 2: 9-27.

Last name - Sharma

First name - Sourav

Name of institute- West Kazakhstan Marat Ospanov Medical University.

Course – General medicine (4 Year)

DOB-07/06/1999

Address - E1/3 Shyam kunj, Advocate chamber, vayas colony, Shastri nagar Jaipur (302016) Rajasthan, India.

Contact number - +918769384136

Email address :

1. shansourav7330@gmail.com
2. sourav.sharma07@icloud.com

MODERN IT-TECHNOLOGIES IN HEALTH CARE. Kudratova Z. E., Tursunova M. E., Meliboeva H.

**Samarkand State Medical Institute
s. Samarkand, Uzbekistan**

Information technology (IT) is used everywhere in the world today. Health care is no exception. Modern IT developments are having a positive impact on the development of new ways of organizing medical care for the population. A large number of countries have long been active in the use of new technologies in health care. Teleconsultations with patients and staff, patient data exchange between different institutions, remote recording of physiological parameters and real-time monitoring of operations are all possibilities offered by the introduction of information technology in medicine. This brings healthcare information to a new level of development, having a positive impact on all aspects of healthcare. The implementation of IT in healthcare improves the quality of care, significantly speeds up the work of staff and reduces the cost of care for patients. These benefits are now available to every clinic. Modern software makes this possible for each of its users. It is a home-grown system that allows you to take your institution to a new level of service and operation.

Information technology in medicine and health care helps to meet the following challenges:

- keep a record of the clinics' patients;
- monitor their condition remotely;
- store and transmit the results of diagnostic examinations;
- monitor the appropriateness of prescribed treatment;
- conduct remote training;

- provide counselling to inexperienced staff.

Information technology in medicine makes it possible to carry out quality monitoring of patients. Electronic medical records reduce the time spent by clinic staff on various forms. All information about a patient is presented in a single document that is accessible to the medical staff of the institution. All examination data and procedure results are also entered directly into the electronic medical record. This enables other specialists to assess the quality of the treatment prescribed and to detect diagnostic inaccuracies. The use of IT in medicine enables doctors to conduct online consultations at any convenient time. This increases the accessibility of medical services. People can get qualified help from experienced doctors remotely. This is especially necessary for people:

- those living in geographically remote areas;
- those with disabilities;
- who are in an emergency situation;
- who are in a confined space.

Therefore, patients or doctors do not have to travel long distances to get a consultation. The doctor can use modern information technology to assess the patient's condition, examine them and see all the results of their examinations.

Such consultations are not only necessary for patients with physiological problems. Talking also enables people who are in need of psychiatric or psychological help. Audio-visual communication allows the doctor to make contact with the patient and give them the support they need.

Today, health information systems are actively developing, enabling institutions to work more efficiently and faster. Financial injections into the development of new medical IT are having a positive effect on their development and improvement. Health information is a rather broad concept, which also includes activities aimed at informing professionals through IT about scientific advances in the world of medicine. In this way, it is an effective way of educating and training hospital and clinic staff. With such technology, doctors can quickly learn about new developments and discoveries that will help them work more effectively. This is particularly important for health workers who work in remote communities.

The implementation of innovative technologies in medicine is quick and easy. The interface of these systems is accessible and intuitive, even for untrained users. Clinic staff are able to quickly learn how to use these new technologies. The developers will help them understand all the nuances of using the product. After completing training, which takes a minimum amount of time, the nursing staff will be able to

- work with information resources;
- conduct teleconferences;
- work in local and global computer networks;
- use reference systems.

Today, it is planned to create a national telemedicine system as part of Russia's healthcare informatisation. With the right approach, this technology will not only significantly improve the quality of medicine, but will also help to cut costs. For example, doctors will not need to allocate money for travel to scientific conferences. They will be able to participate in such events remotely.

The capabilities of modern IT in health care make it possible to have a positive impact on all aspects of health care. The use of information technology in medicine also makes it possible to

- to conduct distance learning;
- network with colleagues to share experiences;
- receive the latest information in health care. In addition, technology makes it possible to improve the management of a healthcare facility. Medical systems make it possible to automate the work of:
 - clinic administration;
 - planning and economic department;
 - human resources department;
 - financial service;
 - pharmacy;
 - material services.

Managers are also given the opportunity to interact more effectively with the compulsory health insurance fund and the territorial health care management body. IT in medicine helps to optimize the work of doctors, registrars, emergency departments and other services. In addition, the use of innovative systems simplifies the institution's drug supply system. New technologies help to quickly

- conduct the registration of receipt and expenditure transactions;
- perform stock control; -form requisitions for supply of medicines; -perform inventory control;
- formulate requests for supply of medicinal products;
- control the consumption of medicinal products;
- write-off of materials, pharmaceuticals;
- Create and submit reporting documents to higher authorities.

Medical information technology is being actively used in the field of education. Remote seminars allow university and medical school students to acquire the necessary knowledge. The technology allows young specialists to attend lectures by renowned doctors and gain new knowledge and experience.

References

1. Vyalkov A.I. Management and Economics of Health Care. - Moscow: GEOTAR-Media, 2009.
2. Kurakova N.A. Health informatization as a tool for creating a "self-regulated system of organization of medical care.": Journal "Physician and Information Technology", № 2'2009.
3. Article "Complex system of automation of medical institution activity" Kurbatov V.A., Kovalev G.F., Ivanova M.A., Belitsa E.I., Rogozov Y.I., Soloviev A.B.
4. Soshin YaD, Kostylev V.A. Information-computer support of modern medical radiography. 2007, № 4. C.2 5-29.
5. Akhmetova V.K., Karmanova A.S. "The main directions of development of information technologies in oncology". Almaty, 2008.
6. G.N.Chaikovsky, R.M.Kadushnikov, Yakovlev, S.A.Efremov, S.V.Somina. Karaganda Regional Medical Scientific and Practical Centre "Oncology", 2007.
7. V.K. Ebel "New computer technologies in medicine", Almaty, 2008.

**КОММУНИКАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ МЕДИЦИНСКОГО
СОПРОВОЖДЕНИЯ ДЕРМАТОЛОГИЧЕСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ У СТУДЕНТОВ.
ЛУГОВАЯ А.А.**

**Кафедра фтизиатрии и дерматовенерологии
Научный руководитель: Изтлеуова Г.М. к.м.н.**

**НАО «Западно-Казахстанский медицинский университет им.М.Оспанова»
г.Актобе, Казахстан**

Аннотация: Статья посвящена наблюдению, лечению и реабилитации угревой сыпи с использованием телемедицины - прикладному направлению медицинской науки, связанному с разработкой и применением на практике методов дистанционного оказания медицинской помощи и обмена специализированной информацией на базе использования современных информационных и телекоммуникационных технологий. Целью было добиться предоставить качественную медицинскую помощь исследуемому, независимо от его местонахождения и социального положения. В качестве технологии будущего телемониторинг уже находит широкое применение там, где необходим постоянный медицинский уход в повседневной домашней обстановке.

Ключевые слова: телемедицина, акне, дерматологическое заболевание, студенты, степень акне, дистанционное консультирование.

Введение

Наиболее частым дерматологическим заболеванием среди молодежи является Акне [1,2]. Заболевание ухудшает качество жизни, способствует социальной дезадаптации [3], в осложненных случаях может привести к развитию различных форм рубцовых изменений кожи [4]. Тревога, депрессия, замкнутость, наличие комплекса, трудности на учебе и в активном отдыхе, вызванные акне и постакне входят во взрослую «личную» жизнь существенно снижая качество жизни [5]. Информационно-коммуникационные технологии в клинической медицине являются многообещающим инструментом благодаря доступности, скорости передачи данных, возможности архивирования, высокому качеству передаваемой информации, возможность проводить онлайн консилиумы и т.д. [6]. Мобильные приложения (WhatsApp, Telegram, Instagram) удобны в использовании мгновенных сообщений, обмена фотографиями, видеофайлами, документами для оценки состояния кожи, состояния психологического комфорта и качества жизни [7,8]. Телемедицина в дерматологии в условиях пандемии, географического состояния страны, низкой плотности населения является дополнением к медицинской амбулаторной помощи для пациентов с акне [9]. Большинство населения с проблемной кожей используют мобильные приложения для обучения по общему уходу за проблемной кожей [10]. Ранее не проводились исследования по изучению эффективности медицинской помощи посредством удаленного общения.

Цель исследования определить частоту акне среди студентов Западно-Казахстанского медицинского университета имени Марата Оспанова, качество жизни и оценить эффективность удаленного общения (УО) в наблюдении, лечении и реабилитации.

Материалы и методы.

Дизайн исследования.

С января по октябрь 2020 года было проведено одномоментное поперечное исследование. На кафедре фтизиатрии и дерматовенерологии на базе «Актюбинский областной кожно-венерологический диспансер» были осмотрены 198 студентов-медиков 1-3 курсов ЗКМУ имени М. Оспанова в возрасте 18-21 год. При осмотре кожных покровов оценивалась степень выраженности акне по классификации, предложенной Американской академией дерматологии [11,12].

Все испытуемые, сопоставимые по возрасту и полу методом простой случайной выборки путем генерации случайных чисел программного обеспечения Excel были распределены на 2 группы. Пациенты обеих групп находились под наблюдением 6 месяцев, получали лечение согласно клиническому протоколу «Угревая болезнь» [13], Европейским рекомендациям лечения акне [14]. Первично пациенты были осмотрены и обследованы амбулаторно.

Критерии включения: наличие акне разной степени выраженности, возраст от 18 до 20 года, согласие на участие в исследовании.

Критерии исключения: острые заболевания, хронические заболевания в стадии обострения, использование наружных и системных лекарственных препаратов.

В основную группу – группу дистанционного консультирования были взяты - 93 человека. Участникам с акне в данной группе были предложены дистанционные методы обучения через Instagram. Для прямой и обратной связи с целью наблюдения использовался messenger WhatsApp ежедневно с 15:00 ч до 20:00 ч (сообщения и фотографии с высоким разрешением, выкладываемые в личный чат врачу). Взаимодействие врача с пациентами посредством очных визитов осуществлялся с частотой 1 раз в 1-3 месяца, в зависимости от степени тяжести акне и появления сложностей в ведении пациента.

В контрольную группу – поликлиническую (стандартные методы наблюдения) – были взяты 89 пациентов, которые наблюдались у дерматолога амбулаторно на базе городской поликлиники «Актюбинского областного кожно-венерологического диспансера» 1 раз в месяц. За весь период лечения амбулаторные пациенты 5,6% (n=5) пропускали дни лечения и контрольный осмотр, а 11,2 % (n= 10) отказались от лечения, объясняя загруженностью учебным процессом.

Инструмент и сбор данных.

Во время первичного осмотра дерматологом определялись степень тяжести акне, локализация высыпаний. Проводился опрос: какими мобильными приложениями и как часто пользуются подростки, какой метод консультирования дистанционный или амбулаторный предпочтителен для студентов.

До и после лечения для изучения качества жизни проводилось анкетирование с использованием дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ), переведенный Адаскевичем В. П., 2004 г [15,16]. ДИКЖ состоит из 6 основных параметров: симптомы и самочувствие, ежедневная активность, досуг, работа и учеба, личные отношения и лечение. Индекс рассчитывался путем суммирования баллов по каждому вопросу. Результат варьируется от 0 до 30 баллов. Максимальное значение индекса – 30. И чем ближе показатель к этой отметке — тем негативнее заболевание сказывается на качестве жизни пациента. Согласно баллу, полученному с помощью этой анкеты, влияние заболевания на качество жизни было разделено на 5 классов: (0–1) – кожное заболевание

не влияет на жизнь пациента, (2 - 5) – заболевание оказывает незначительное влияние на жизнь пациента, (6 - 10) – заболевание оказывает умеренное влияние на жизнь пациента, (11 - 20) – заболевание оказывает очень сильное влияние на жизнь пациента и (21 - 30) – заболевание оказывает чрезвычайно сильное влияние на жизнь пациента [17].

Результаты.

1.1. Оценка частоты выявления акне.

В целом частота выявления акне составила - 66,7% (n=372). Она различалась по полу (рис. 1) с небольшим преобладанием у лиц женского пола – 55,6% (n=207) (95% ДИ: 50,6 - 60,7), у лиц мужского пола составила– 44,4% (n=165) (95% ДИ: 39,3 - 49,4).

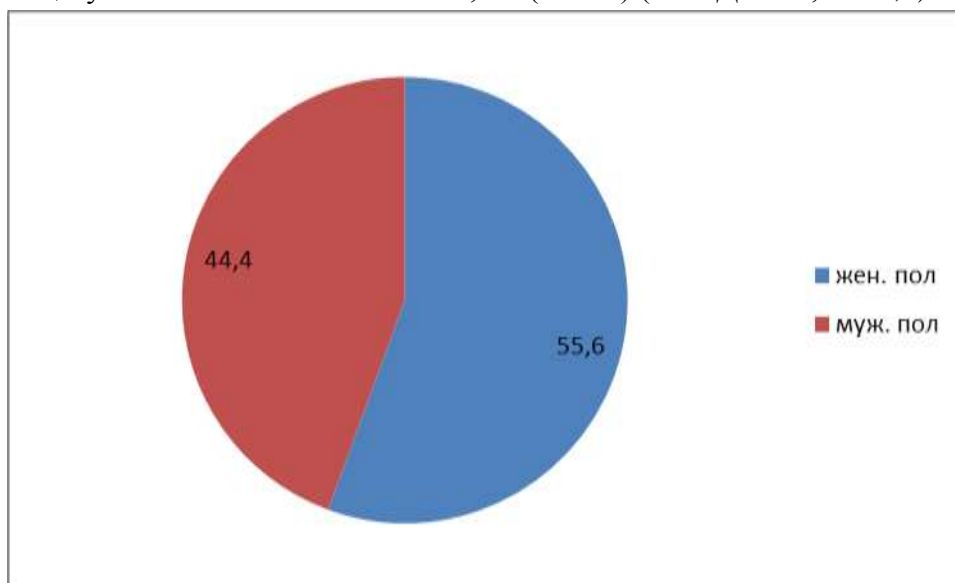


Рисунок 1. Распределение по полу (%)

В зависимости от возраста у лиц с 18 до 20 года частота выявления акне существенно не различалась:

у 18 - летних – 16,7% (n=62) (95% ДИ: 12,8 - 20,5),

у 19 – летних - 12,1% (n=45) (95% ДИ: 8,8 - 15,4),

у 20 – летних - 11,6% (n=43) (95% ДИ: 8,3 - 14,8),

В нашем исследовании акне легкой степени тяжести (рис.2) преобладали у 64,3% людей (n=239) (95% ДИ: 59,4 - 69,1), средней степени тяжести были – у 23,9% (n=89) (95% ДИ: 19,6 - 28,3), тяжелой – у 11,8% (n=43) (95% ДИ: 8,3 - 14,8).

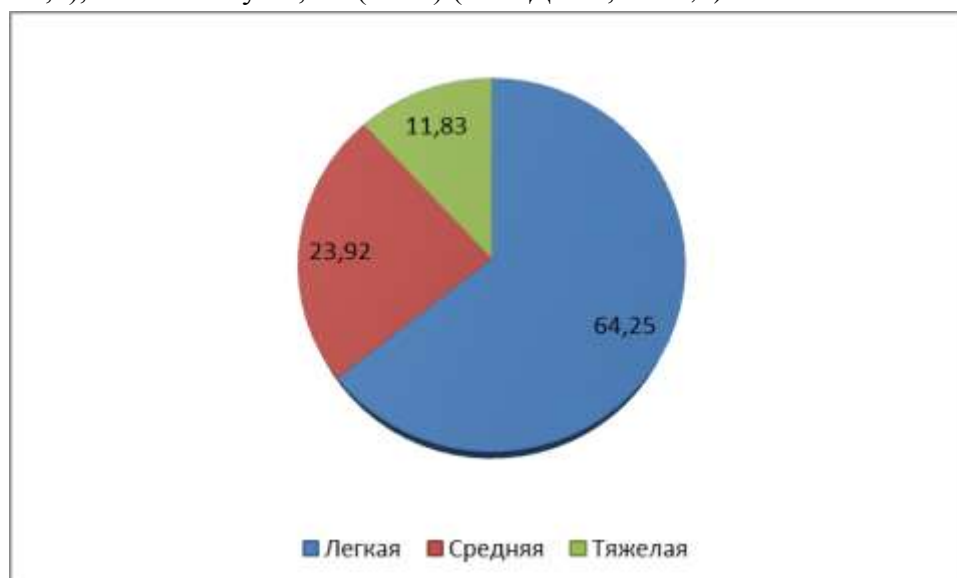


Рисунок 2. Распределение акне по степени тяжести (%)

Таблица 1. Частота выявления акне в зависимости от степени тяжести акне и пола

Пол	Степень акне			Всего
	Легкая	Средняя	Тяжелая	
Жен пол	63,2% (n=133)	25% (n=49)	11,8% (n=25)	207
Муж пол	65,5% (n=110)*	22,62% (n=35)*	11,90% (n=20)*	165

Таблица 2. Частота выявления акне в зависимости от степени тяжести акне и локализации

Локализация	Степень акне			Всего
	Легкая	Средняя	Тяжелая	
Лицо	65,9% (n=192)	23,4% (n=68)	10,7% (n=31)	291
Лицо, грудь, спина	58,1% (n=47)*	n=21(25,9%)*	16% (n=13)*	81

Длительность заболевания у наблюдаемых больных составила $1,84 \pm 0,97$ лет, медиана продолжительности 2 года, варьировала от года до 3 и более лет.

Наибольшее количество высыпаний было локализовано на одном себорейном участке – на коже лица 78,2% случая (n=291) (95% ДИ: 74,03 – 82,4), на трех себорейных участках - на коже лица, груди, спины одновременно – 21,8% случая (n=81) (95% ДИ: 17,6 - 25,9).

Постакне в виде рубцов, застойных эритемных пятен отмечались у 11,8% пациентов (n=44) (95% ДИ: 8,5 - 15,1).

1.2. Результаты опроса о роли дистанционного консультирования.

В ходе осмотра кожных покровов исследователем проводился опрос. Задавались вопросы какими мобильными приложениями и как часто пользуются, какой метод консультирования дистанционный или амбулаторный предпочтителен для них.

По результатам опроса о роли дистанционного консультирования (ДК) в наблюдении и реабилитации нами выявлено, что большинство использовали несколько раз в день (от 30 минут до 2 часов и более) социальные сети. Участников интересовала информация об уходе за проблемной кожей, о причинах высыпаний, диете, злоупотреблении декоративной косметикой, выдавливании высыпаний, самолечении и осложнениях акне. Нами отмечено, что:

- WhatsApp messenger используют – 89,8% (n=500) (95% ДИ: 87,3 - 92,3),
- Instagram – 89,5% (n=498) (95% ДИ: 86,9 - 91,9),
- другие социальные сети (ВКонтакте, Facebook) – 33,6% (n=187) (95% ДИ: 29,7 - 37,5).

Среди всех осмотренных только 7,4% (n=41) (95% ДИ: 5,2 - 9,5) обращались за медицинской помощью по причине высыпаний на коже лица.

Получать консультацию врача дистанционно хотели – 91,9% (n=512) (95% ДИ: 89,7 - 94,2) объясняя загруженностью учебным процессом.

1.3. Оценка качества жизни пациентов с акне до и после лечения в основной и контрольной группах

Под нашим наблюдением находились 182 людей с акне в возрасте от 18 лет до 21 года. Все испытуемые, сопоставимые по возрасту и полу методом простой случайной выборки путем генерации случайных чисел программного обеспечения Excel были распределены на 2 группы (таб. 3). Анализ качества их жизни проводился с использованием ДИКЖ.

Таблица 3. Распределение студентов с акне по полу и возрасту, абс (%)

Показатели	Основная группа (n=93)	Контрольная группа (n=89)
Жен пол	60,2 % (n=55)	59,6% (n=53)
Муж пол	39,8% (n=38)	40,4% (n=36)
Возраст	17,86±2,34	17,53±2,62

1.3.1. Оценка качества жизни в основной группе до и после лечения

В группу ДК (основная группа) были включены 93 человека. Преимуществом данной группы были дистанционные методы обучения через Instagram, проводились обучающие семинары, видеолекции по уходу за «проблемной» кожей.

Для прямой и обратной связи с целью наблюдения использовался messenger WhatsApp ежедневно с 15:00 ч до 20:00 часов, сообщения и фотографии с высоким разрешением выкладывались в личный чат врачу.

Оценка ДИКЖ в основной группе до лечения показала, что акне не влияло и оказывало незначительное влияние (0-5 баллов) на жизнь у 10,8% пациентов (n=10), умеренное влияние (6-10 баллов) у 54,8% (n=51), очень сильное и чрезвычайно сильное влияние (11-30 баллов) у 34,4% (n=32). То есть, чем выше показатели ДИКЖ, тем хуже качество жизни пациентов с акне (таб. 1).

После лечения через 8 месяцев количество пациентов, на жизнь которых акне не влияло и оказывало незначительное влияние (0-5 баллов) увеличилось до 61,2% (n=57), умеренное влияние акне (6-10 баллов) отмечалось у 36,6% (n=36). На фоне лечения в основной группе отмечалась положительная динамика в виде уменьшения количества тинейджеров, на которых акне оказывало очень сильное и чрезвычайно сильное влияние (11-30 баллов) до 2,2% (n=2) (таб. 4).

Таблица 4. Оценка ДИКЖ в основной группе до и после лечения

ДИКЖ	Основная группа (n=93)	
	До лечения	После лечения
0-5 баллов	10,8% (n=10)	61,2% (n=57)
6-10 баллов	54,8% (n=51)	36,6% (n=34)
11-30 баллов	34,4% (n=32)	2,2% (n=2)

В дальнейшем наше исследование при изучении среднего значения ДИКЖ показало, что угри умеренно влияли на жизнь пациентов в основной группе до лечения при медиане 6, (нижний квартиль - 4, верхний квартиль – 9).

К концу 6 месяцев терапии угри оказывали незначительное влияние на качество жизни, при этом среднее значение ДИКЖ значительно уменьшилось при медиане 0 (нижний квартиль - 0, верхний квартиль – 2).

При сравнении среднего балла ДИКЖ в двух зависимых группах (основная группа до и после лечения) получены статистически значимые различия ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона) (таб. 5, рис. 4).

Таблица 5. Среднее значение ДИКЖ в основной группе до и после лечения

Основная группа	n	Медиана	Нижний квартиль	Верхний квартиль
До лечения	93	6	4	9
После лечения	93	0 *	0*	2*

* $p < 0,05$, критерий Вилкоксона

1.3.2. Оценка качества жизни в контрольной группе до и после лечения.

В поликлиническую группу (контрольная) были включены 89 человек, которые наблюдались у дерматолога только очно, при этом количество посещений было ограничено только возможностями предоставления амбулаторной медицинской помощи 1 раз в 2 недели – 1 раз в месяц.

За весь период лечения амбулаторные пациенты 5,6% (n=5) пропускали дни лечения и контрольный осмотр впервые 2 месяца, а 11,2 % (n= 10) вовсе отказались от лечения.

Оценка ДИКЖ в контрольной группе до лечения показала, что акне не влияло и оказывало незначительное влияние (0-5 баллов) на жизнь у 10,1% пациентов (n=9), умеренное влияние (6-10 баллов) у 56,2% (n=50), очень сильное и чрезвычайно сильное влияние (11-30 баллов) у 33,7% (n=30). Чем выше показатели ДИКЖ, тем хуже качество жизни пациентов с акне.

После лечения через 6 месяцев в контрольной группе количество пациентов, на жизнь которых акне не влияло и оказывало незначительное влияние (0-5 баллов) увеличилось до 62,1% (n=49), умеренное влияние акне (6-10 баллов) отмечалось у 35,4% (n=28). На фоне лечения в контрольной группе отмечалась положительная динамика, на которых акне оказывало очень сильное и чрезвычайно сильное влияние (11-30 баллов) до 2,5% (n=2) (таб. 6).

Таблица 6. Оценка ДИКЖ в контрольной группе до и после лечения

ДИКЖ	Контрольная группа	
	До лечения (n=89)	После лечения (n=79)
0-5 баллов	10,1% (n=9)	62,1% (n=49)
6-10 баллов	56,2% (n=50)	35,4% (n=28)
11-30 баллов	33,7% (n=30)	2,5% (n=2)

В дальнейшем наше исследование при изучении среднего значения ДИКЖ показало, что угри умеренно влияли на жизнь пациентов в контрольной группе до лечения при медиане 6, (нижний квартиль - 4, верхний квартиль – 10).

К концу 6 месяцев терапии угри оказывали незначительное влияние на качество жизни, при этом среднее значение ДИКЖ значительно уменьшилось при медиане 0 (нижний квартиль - 0, верхний квартиль – 2).

При сравнении среднего балла ДИКЖ в двух зависимых группах (контрольная группа до и после лечения) получены статистически значимые различия ($p < 0,05$, критерий Вилкоксона) (таб. 7, рис. 6).

Таблица 7. Среднее значение ДИКЖ в контрольной группе до и после лечения

Контрольная группа	n	Медиана	Нижний квартиль	Верхний квартиль
До лечения	89	6	4	10
После лечения	79*	0*	0*	2*

* $p < 0,05$, критерий Вилкоксона

1.4. Оценка приверженности пациентов дистанционного консультирования к лечению акне по клиническим критериям эффективности лечения и показателям качества жизни

1.4.1. Оценка эффективности дистанционного консультирования при лечении акне по клиническим результатам лечения

Анализ эффективности лечения в нашем исследовании проводился по динамике регресса высыпаний и клинической симптоматике. Результаты лечения, безопасности и переносимости препаратов проводились 1 раз в месяц, а отдаленные результаты оценивались через 6 месяцев после проведенной терапии.

Клинический эффект лечения акне в основной группе, преимуществом которой были дистанционное обучение и наблюдение подростков с акне через Instagram (семинары, видеолекции) и messenger WhatsApp (сообщения и фотографии) соответствует эффективности лечения в группе сравнения, где применялись стандартные методы наблюдения (таб. 8).

Через 8 месяцев терапии у пациентов с акне отмечался клинический эффект разной степени выраженности с тенденцией к улучшению.

Клиническое выздоровление было достигнуто у 18,2% (n=17) подростков в основной группе и у 17,7% (n=14) в контрольной, значительное улучшение у 32,3% пациентов (n=30) в основной группе и 31,6% (n=25) в группе сравнения, улучшение – у 39,8 % (n=37) в основной группе и у 40,5% (n=32) в контрольной группе, незначительное улучшение у 7,5% (n=7) в основной группе и 7,7% (n=6) в контрольной, отсутствие эффекта наблюдалось у 2,2% (n=2) в основной группе и у 2,5% (n=2) в группе сравнения.

Таблица 8. Динамика эффективности лечения акне в группах исследования после лечения (n=172)

Результат лечения	Основная группа (n=93)	Контрольная группа (n=79)
Клиническое выздоровление	18,2% (n=17)	17,7% (n=14)
Значительное улучшение	32,3% (n=30)	31,6% (n=25)
Улучшение	39,8 % (n=37)	40,5% (n=32)

Результат лечения	Основная группа (n=93)	Контрольная группа (n=79)
Незначительное улучшение	7,5% (n=7)	7,7% (n=6)
Отсутствие эффекта	2,2% (n=2)	2,5% (n=2)

Регистрация клинических результатов лечения проводилась с помощью фотоконтроля до и после проведенной терапии.

1.4.2. Оценка эффективности дистанционного консультирования при лечении акне по качеству жизни.

Сравнительная оценка эффективности лечения в двух независимых группах (основной и контрольной) проводилась по показателям ДИКЖ и представлена в (табл. 9), где среднее значение ДИКЖ показало, что угри умеренно влияли на жизнь пациентов в основной группе до лечения при медиане 6, (нижний квартиль - 4, верхний квартиль - 9) и это аналогично среднему значению ДИКЖ - угри умеренно влияли на жизнь пациентов в контрольной группе до лечения при медиане 6, (нижний квартиль - 4, верхний квартиль - 10), при этом $p=0,72$, U-критерий Манна-Уитни.

При сравнении показателей ДИКЖ после лечения - среднее значение ДИКЖ значительно уменьшилось при медиане 0 (нижний квартиль - 0, верхний квартиль - 2) - акне оказывали незначительное влияние на качество жизни, тоже самое нами было отмечено и в группе сравнения, где среднее значение ДИКЖ значительно уменьшилось при медиане 0 (нижний квартиль - 0, верхний квартиль - 2), при этом $p=0,84$, U-критерий Манна-Уитни.

Таблица 9. Сравнение средних показателей ДИКЖ в основной и контрольной группах до и после лечения (n=182)

Показатели	Основная группа		Контрольная группа	
	До лечения (n=93)	После лечения (n=93)	До лечения (n=89)	После лечения (n=79)
Медиана	6	0	6*	0**
Нижний квартиль	4	0	4*	0**
Верхний квартиль	9	2	10*	2**

Примечание * $p=0,72$, ** $p=0,84$, U-критерий Манна-Уитни

Таким образом, качество жизни основной группы соответствует контрольной группе до и после лечения.

Выводы:

1. Частота выявления акне среди молодых людей города Актобе в Казахстане составила - 66,7% с преобладанием акне легкой степени тяжести, что соответствует общемировым статистическим данным.

2. При изучении качества жизни пациентов с акне с использованием дерматологического индекса качества жизни (ДИКЖ) до и после лечения показатели качества жизни улучшились от умеренного влияния акне на жизнь пациента (медиана - 6,

нижний квартиль – 4, верхний квартиль – 10) до незначительного влияния (медиана - 0, нижний квартиль – 0, верхний квартиль – 2).

3. При оценке влияния дистанционного консультирования на приверженность пациентов к лечению клинический результат лечения и качество жизни в группе дистанционного консультирования соответствуют поликлинической группе. Метод ДК альтернативен амбулаторному, улучшает приверженность лечения. За весь период лечения пациенты в контрольной группе 5,6% (n=5) пропускали дни лечения и контрольный осмотр, а 11,2 % (n= 10) отказались от лечения, объясняя загруженностью учебным процессом.

Список литературы:

1. Tan J, Bhate KA. Global perspective on the epidemiology of acne. Br J Dermatol. 2015;172(1):3–12. doi: 10.1111/bjd.13462. [PubMed] [CrossRef]
2. Manal SA, Sabry MH, Amal EM. Prevalence and psychological impact of Acne vulgaris among female secondary school students in Arar city, Saudi Arabia, in 2018. J Electron Physician. 2018 Aug; 10(8): 7224–7229. doi: 10.19082/7224. [PMC бесплатная статья] [PubMed] [CrossRef].
3. Work Group: Andrea L. Zaenglein, MD (Co-Chair), Arun L. Pathy. Practical management of acne for clinicians: An international consensus from the Global Alliance to Improve Outcomes in Acne. Journal of the American Academy of Dermatology. Volume 78, Issue 2, Supplement 1, February 2018, Pages S1-S23.e1. [PubMed] [CrossRef]

Контакты:

WhatsApp: 87710416588

Почта: Annaluva8@gmail.com

TIBBIYOT OTMLARIDA IJTIMOIIY FANLARNI O'QITISHDA AXBOROT TEKNOLOGIYALARINING RO'LI. Tangriyev B.E., dotsent t.f.n. Karimova M.J Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Dolzarbligi. Analog texnologiyalardan raqamli texnologiyalarga o'tishning kengayib borishi va texnologik infratuzilmaning jadal rivojlanishi, yirik ma'lumotlar bazalaridan foydalanish butun jahon hamjamiyatining keng ko'lamli raqamli transformatsiyasiga sabab bo'lishi, ta'limda internet tarmoqlaridagi axborot resurslaridan va yirik ma'lumotlar bazalaridan foydalanish imkonini kengayishi mavzuning dolzarbligidir.

Maqsadi. An'anaviy ta'limda o'quvchilar tayyor bilimlarni o'zlashtirishga o'rgatib, unda o'qituvchi asosiy o'rinni egallagan. O'quvchi esa, passiv ishtirokchi bo'lgan. Bugungi kunga kelib, an'anaviy ta'limning samarasi kamaydi. Endi interaktiv uslublar, innovatsion pedagogik va axborot texnologiyalarni o'quv jarayoniga tadbiiq etishga qiziqish tobora kuchayib bormoqda.

Jahonda ro'y berayotgan globallashuv sharoitida, jahon tizimidagi faoliyatimizning barcha jabhalarida axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan keng foydalanishni talab qiladi. Hozirgi kunda tibbiyot ta'lim tizimida kompyuter, axborot texnologiyalarining o'rni beqiyos kattadir. Shuning uchun ham kelajakda zamon talablariga javob bera oladigan mutaxassis bo'lishni istagan har bir talaba zamonaviy kompyuterlardan erkin foydalana olishlari, amaliy dastur paketlaridan ishlashni bilishlari shart.

Zamonaviy texnologiyalar o'quvchilarni egallayotgan bilimlarini o'zlari qidirib topishga, mustaqil o'rganish, tahlil qilish va olingan bilimlardan o'zlari xulosa chiqarishga o'rgatadi. Innovatsion texnologiyalar inglizchadan olingan so'z bo'lib "innovaton" ya'ni, yangilik kiritish – pedagogik jarayon, ya'ni talaba va o'qituvchi faoliyati o'zgarish, yangilik kiritish, o'quv jarayonida interaktiv uslublardan to'liq foydalanishni bildiradi. Bundan maqsad talabalar bilimini standart talablari darajasiga ko'tarishdir. Hozirgi zamon o'qituvchisi, o'z fani bo'yicha mutaxassisligidan tashqari fanni o'qitayotganda axborot va kommunikatsiya texnologiyalarining barcha afzalliklaridan bimalol foydalana oladigan, bo'lishi lozim.

O'qituvchi va talabalarda bu texnologiyalarni amalda ishonch bilan qo'llash malakasini shakllantirish qobiliyatiga ega bo'lishi zarur. Ta'limni axborotlashtirishning bosh maqsadi, ta'limda yangi axborot texnologiyalarini qo'llash asosida, inson faoliyatini global miqyosda ixchamlashtirish va jamiyat talablariga munosib yangi dunyoviy tafakkurga ega bo'lgan mutaxassis kadrlarni tayyorlashning sifati va samaradorligini keskin ko'tarishdan iboratdir.

Axborot texnologiyalari ta'lim muassasalarida bilim olayotgan yoshlarni shakllantirish bo'yicha yangicha yondashishlar asosida, ularning bilim, malaka va ko'nikmalarini aniqlash bilan bog'liq o'quv jarayonini tashkil etib, ta'limning ana shunday yangi sifat bosqichiga ko'tarish imkonini berishi muhim.

Oliy ta'limning o'quv jarayonida zamonaviy axborot texnologiyalari yutuqlaridan foydalanish orqali talabalarga axborotning noan'anaviy manbalariga yo'l ochib, mustaqil ta'lim olishning samaradorligini ta'minlanishi bilan birga, ijodiy faoliyat ko'rsatish uchun ham keng imkoniyatlar yaratdi. Bu jihatlar yuqori axborot texnologiyalari bo'yicha o'quv jarayonini tashkil etish va talabalarning

bilim darajasini nazorat qilishda maxsus texnologiyalardan foydalanish lozimdir. Jumladan, talim texnologiyalarini joriy etish bo'yicha uchta o'zaro aloqada bo'lgan sohaning birinchisi auditoriya mashg'ulotlari bo'lib, ikkinchisi bu elektron kutubxonalardir. Uchinchisi esa bu internet tizimidan foydalanishdir.

Talabaning mustaqil ta'lim olishida quyidagi ko'nikma va malakalarning ahamiyati ortib bormoqda. Jumladan, mustaqil faoliyat yuritishning individual rejasini tuzib, reja asosida maqsadli faoliyat yuritish va o'z faoliyatini nazorat qilib, unga zarur tuzatishlar kiritib borish kerak bo'ladi. Yana Ilmiy va axborot yo'nalishlariga oid ko'nikma va malakani oshirish kerak. Bunda, ilmiy va o'quv axborotlari oqimiga yo'nalish topa bilish, yangi axborotlarni mustaqil tahlil qilish va baholay olish. Muammoli bo'gan masalani axborot manbalarini qidirib topish kerak. olinayotgan axborotlar mazmunidan yangi va istiqbolli yangiliklarni ko'ra olish. Bibliografik ishlarga ham ko'nikma va malakalarni oshirish zarurdir. Unda, bibliografik qo'llanmalar va kataloglardan tizimli ravishda foydalana olish, ilmiy, o'quv va boshqa adabiyotlar ro'yxatini ilmiy bibliografiya qoidalari asosida yurita olishi. Ma'ruzalarni eshitish va o'zlashtirishga oid ko'nikma va malakalarni shakllantirishda maruzalar mavzusi va rejasini va adabiyotlar ro'yxatini belgilab olish. Asosiy mazmuni o'z so'zlari bilan qisqacha yozib olish. Bayon qilingan axborotni to'g'ri qabul qilish. Kitob bilan ishlashda uning umumiy muallifi, mazmuni bilan tanishish. Uning xulosasi, illyustrasiyasi hamda annotasiyasini bilish. Qo'llanma, lug'at, ensiklopediya, ma'lumotnomalardan foydalana olish. O'qib chiqqan ma'lumotlarni tezislar, konspektlar ko'rinishida qayd etib borish.

Internet resurslaridan zarur bo'lgan manbalarni topa olish, topilgan axborotlarni qayta ishlay olish.

ToshPTI ning O'zbekistonni eng yangi tarixi fanidagi o'quv jarayonida yangi va zamonaviy axborot texnologiyalari vositalarini o'quv jarayoniga tadbiiq etishda, talabalarni mustaqil bilim olish faoliyatini tashkil etish va bilimlarni mustaqil egallashda ular seminar darslariga bu fandan uyga vazifa sifatida "loyixa" uslubi hamda "dumaloq stol" interaktiv o'yinlarini kichik guruhlarda ishlash asosida o'tkaziladilar. Bu vazifalarni bajara olishi ushuni talaba oldindan vazifa olib, bo'lingan guruhi bilan maslahatlashib, reja asosida internet ma'lumotlarini va o'qituvchi bergan elektron kitoblardan ma'lumotlarni yig'ib, taqdimot yaratishi, unda darsni maqsadi, vazifalarini ko'rsatib berishi, darsni mustahkamlash uchun savollar va testlar tayyorlash jarayonida o'ziga kerakli ma'lumotlarni oladi. Seminar darslarining o'quv mashg'ulotining shakli "Klaster", "T-jadvali", "Baliq skeleti", "Venn diagrammasi" kabi grafik organayzerlar va "Qorbo'ron", "Kim ko'proq, kim tezroq", "Dumaloq stol" kabi interaktiv o'yinlar bilan kichik guruhlarda ishlash asosida o'tkaziladi. O'qituvchi mavzuni asosiy mohiyatini va ahamiyatini talabalarga tushuntirib "Dumaloq stol" interaktiv uslubi bo'yicha savol-javob o'tkazadi. Talabalarga "Klaster" da ishlab chiqish topshirig'ini beradi. Talaba "Dumaloq stol" interaktiv uslubi bo'yicha izohlaydi va "Klaster" ko'rinishida klassifikatsiya qiladi. Dars jarayonida proektor yordamida taqdimot qilinadi. Kichik guruhlariga bo'linib ularga test savollari beriladi. Talaba o'zining xotirasini qay darajada rivojlanganligini aniqlaydi. Guruh faollari o'zlarining xulosalari bilan qolganlarni tanishtirib boradilar.

Xulosa. Ta'limda axborot - texnologiyalaridan foydalanib o'qitish uslubi yaxshi samara bermoqda. Mustaqil o'qish orqali talaba internetdan unumli foydalanmoqda. Shuning oqibatida uning mantiqiy fikrlashi kengaydi. Darslar qiziqarli o'tib, dars jarayonida talabalar bilmagan savollarini bir-biridan o'rganishiga imkon berdi. Bu uslubdan barcha fanlarda foydalanib kelinmoqda va bu juda yaxshi natijalarni bermoqda.

Tel: +998 99 441 63 73

e-mail: tangriyevbilol@gmail.com

**TIBBIYOT JARAYONLARIDA AXBOROT KOMMUNIKASIYA VOSITALARINI
QO'LLASH. ULARNI MODELLASHTIRISH VA OPTIMALLASHTIRISH. Hasanov X.,
Olimov M., f.-m. f. n., professor**

Namangan muhandislik-qurilish instituti, Namangan shahri.

m.olimov@gmail.com tel:+998972513242

sodiq.abdujalilov1992@gmail.com tel: 998939151592

itphysics0222@gmail.com tel: +998913637023

Annotasiya: Mazkur maqola mamlakatimiz va jahon tibbiyoti taraqqiyot bosqichlari, ularndan foydalanishni optimallashtirishni tashkil etish va zamon talabiga mos yangi tabbiyot dastgohlarining modellari va amaliyotga tadbiiq etish choralari xususida so'z yuritiladi.

Kalit so'zlar: model, tibbiyot, sun'iy intellekt (SI), optimallashtirish, modellashtirish, axborot, kommunikasiya.

Dunyoda ro'y berayotgan va shiddat bilan rivojlanib borayotgan axborot texnologiyalari davrida tibbiyot texnologiyalarini rivojlantirish, pandemiya holatidan iloji boricha tezroq chiqish masalasi yotmoqda. Odam kasalliklari, ularni davolash va oldini olishni o'rganadigan klinik

fanlar asosiy davolash usuliga ko'ra, terapiya va xirurgiyaga bo'linadi. Tibbiyotning ushbu qismlari ham, o'z navbatida, ma'lum a'zo, tizimlar kasalliklarini atroflicha o'rganishi, yo'nalishi bo'yicha turli sohalarga bo'linadi.

Rivojlangan mamlakatlarda zamonaviy axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish uslubi bundan 40-50 yil avval boshlangan va hozirgi kunga kelib AQSH, Germaniya, Isroil va Hindiston kabi mamlakatlar o'z tibbiyot sohasi bilan yuzlab muammolarga balham berishmoqda. Eng asosiysi, tibbiyot sohasida inson omilini kamaytirgan holda yuzlab mini-operatsiyalarni amalga oshirish ishlarini optimallashtirish ishlari olib borilmoqda. Yangi tibbiyot apparatlarining modellari esa insonlarni tobora kompyuter texnologiyalari bilan ishlash jarayonining qay darajada zarurligini namoyon etadi.

Axborot texnologiyalari (IT) dunyosi zamonaviy sog'liqni saqlash tizimlarining tibbiy ma'lumotlarni olish, saqlash, kirish va yetkazish usullarini o'zgartirdi. Ushbu ishlanmalar bemorlar va tibbiy xizmat ko'rsatuvchi provayderlar uchun katta foyda keltiradi, ammo ular bemorning shaxsiy hayoti va maxfiyligini himoya qilishda axloqiy va huquqiy muammolarni keltirib chiqaradi. Shifokor-bemor munosabatlarining an'anaviy va gumanistik kontseptsiyasi ham tahdid ostida, chunki IT shaxsiy maslahatlarga bo'lgan ehtiyojni chetlab o'tish uchun ishlatiladi. Tibbiyotda ITdan foydalanishni davom ettirish va uning potentsial xavflarini minimallashtirishning samarali usullaridan biri bu huquqiy islohotlar va bemorlarning avtonomiyasining mavjudligi va ifodalanishi uchun davlat standartlarini belgilashdir. Oxir oqibat, tibbiyot maqsadlariga erishish vositasi sifatida IT ning roli va cheklovlari uning samaradorligi va xavfsizligini ta'minlash uchun ehtiyotkorlik bilan ko'rib chiqilishi, aniq belgilanishi va oqilona belgilanishi kerak.

Tibbiy axborot tizimlarning rivojlanish tarixi

Sog'liqni saqlashda tibbiy axborot tizimlari tuzishda hisoblash uskunalarini birinchi bo'lib AQSHda XX asrning 50 yillarning o'rtasida ishlatishga urinib ko'rishdi. Tizimli AT ning birinchi proyeksi "General Electric" firmasi tomonidan tuzilgan MEDINET bo'lgan. Mahalliy sog'liqni saqlash axboroti o'z faoliyatini Jarrohlik Instituti rahbari A.V. Vishnevskiy tahlilni avtomatlashtirish ishlaridan boshlangan. Sog'liqni saqlashda EHMni ishlatishda tipik vaziyat bo'lgan: turli xil ishlab chiqarilgan avtomatlashtirilgan tizimlar texnologiyasi(ATT) operatsiyalari ketma-ket ko'rinishda bo'lib, oldindan qo'yilgan maqsadga erishishga imkon bergan.

70-yillardan boshlab ATT rivojlanishi 2 turli xil yo'nalishlarga bolindi:

1) integrallashgan komplekslarning tuzilishi, bunda turli xil qo'llanmalarni qo'llab-quvvatlash uchun bitta kuchli kompyuter (server) ishlatilgan;

2) taqsimlangan tizimlarni tuzish, bunda mustaqil kompyuterlar bilan maxsuslashtirilgan qo'llanmalarni bo'limli realizatsiyasini qo'llab quvvatlash.

Ikkala ishlanmalarda yagona ma'lumotlar bazasining umumiy mavjudlik tamoyili (prinsipi) ustun bo'lgan, bunda bemor haqida axborot saqlanadi.

Tashqi muhitning organizmga ta'siri va aholi sog'ligini muhofaza qilish tadbirlarini o'rganadigan tibbiy-ijtimoiy va gigiyenik fanlarga ijtimoiy gigiyena hamda sog'likni saqlashni tashkil etish, umumiy gigiyena, bolalar va o'smirlar gigiyenasi, kommunal gigiyena, ovqatlanish gigiyenasi, radiatsion gigiyena, mehnat gigiyenasi, epidemiologiya va tibbiyot geografiyasi, shuningdek, tibbiyot etikasi va deontologiyasi kiradi.

Tibbiyotning bunday bo'linishi shartli, chunki ijtimoiy jarayonlar barcha tibbiyot fanlariga, shuningdek, ilmiy-amaliy sohalarda (harbiy tibbiyot, kosmik T, sport tibbiyoti, sud

tibbiyoti va boshqa(lar))ga bevosita taalluqlidir. Tibbiy-biologik fanlar uchun xarakterli bo'lgan eksperimental usul esa klinik va gigiyenik tibbiyot sohasiga ham keng kirib bormoqda. Tibbiyot tabiiy fanlar (biologiya, fizika, kimyo) va ijtimoiy fanlar hamda texnika bilan chambarchas bog'langan.

Kompyuter uskunalari hozirda ko'plab diagnostika uskunalari uchun ajralmas hisoblanadi. Tibbiyotda kompyuterlarning asosiy qo'llanilishi shifoxona axborot tizimi, tibbiyotda ma'lumotlarni tahlil qilish, tibbiy tasvirlash laboratoriyasi hisoblash, kompyuter yordamida tibbiy qarorlar qabul qilish, og'ir bemorlarni parvarish qilish, kompyuter yordamida terapiya va boshqalar.

Zamonaviy tibbiyot muassasalarida davolash jarayonidan oldin IT texnologiyalarga bo'lgan murojaatni ko'rishimiz mumkin. Misol uchun, patsient-bemor kasallik anketasini elektron to'ldirgan holda boragan poliklinikasiga onlayn ro'yxatdan o'tib, navbat uchun ariza berishi mumkin. Bu esa o'z navbatida kasalxonalarda kelib chiqayotgan qatordan-qator navbatlar va tushunmovchiliklarni oldini olish uchun xizmat qiladi. Ba'zi hollarda esa odamlar shifokorlar tomonidan qo'yilgan noto'g'ri diagnoz orqali mavjud bo'lmagan kasalliklarni yuqtirib olish holatlari ham kuzatilgan. Yuqorida keltirib o'tilgan salbiy holatlarning asta sekinlik bilan kamayib borishi uchun zamonaviy tibbiyot texnologiyalari yechim sifatida ko'rilmogda. Chunki bemorning jismoniy va ruhuiy holatini hech qanday inson omilisiz SI moslangan apparatlar yuqori darajadagi aniqlikda ko'rsatib berib, ish samaradorligini oshirishga xizmat qilmoqda.

Tibbiyot sohasida AKT va dasturiy ta'minotdan foydalanish

Tibbiy axborot-keng ma'noda bu har qanday tibbiyotga taalluqli bo'lgan axborot. Tor ma'noda-insonga (bemor sifatida) taalluqli axborot, ya'ni uning salomatligi,organizimining xususiyatlari,kechgan kasalliklari va h.k haqidagi axborot.

Tibbiy axborotning turlari:

1.Alifbo-raqamli axborot tibbiy axborotning keng mazmuniy qismini tashkil qiladi (bosma va qo'lyozma hujjatlar).

2.Vizual axborot: statistik: turli xil tasvirlar (rentgenogrammlar, exokardiogrammlar va boshqalar). dinamik: bemomingyurish-turishi vayuz harakatlari(mimika),payli refleksklar,tashxisiy uskunalar bilan generatsiya qilingan,ko'z qorachig'ining nurga reaksiyasi, dinamik tasvirlar

3.Tovushli axborot:nutq:davolovchi shifokoming munosabati,bemoming nevrologik va psixik potologiyali nutqi: tashxisiy uskunalar bilan generatsiya qilingan tovushli signallar: qon oqimining ExoKGda dopler signallari, floumetrik signallar va boshqalar; elektron usul bilan kuchaytirilgan odam organizming tabiiy tovushlari;

4.Axborotning kombinatsiyalashgan turlari-turli xil alilbo-raqamli,vizual va tovushli axborotlarning birikmalari.

Tibbiy axborot tizimlari

Axborot texnologiyalari (AT)-axborotning qayta ishlashida ishlatiladigan usullarning va uskunalarning yig'indisi. Zamonaviy AT-kompyuterlashtirilgan qayta ishlash, saqlash, uzatish va ishlatish usullari

Axborot tizimi - metodologik, dasturiy, texnik, axborotlashtirish tashkilotining ish faoliyati jarayonini qo'llab quvatlovchi axborot va uni tashkillashtirish vositalari kompleksi. Tibbiy axborot tizim (TAT)-dasturiy-texnik vositalar, davolash-profilaktik muassasalarida sodir bo'ladigan turli xil avtomatlashtirish jarayonlarda qo'llanadigan ma'lumotlar va bilimlar bazasi.

Model atamasi. Tibbiy sistemalarni modellashtirish.

Hodisa va jarayonlarni o'rganish, unga oid masalalarni hal qilish ularni axborot texnologiyalari asosida modellashtirish va boshqarish orqali amalga oshiriladi. Shu ma'noda boshqarish, optimal boshqarish tushunchalarini, boshqarishga imkon beradigan aloqa tushunchasini harnda fizik, biologik, iqtisodiy masalalarni modellashtirish, xususan, ma'lumotlarni modellashtirish va kompyuterli modellashtirish haqida tegishli bilimga ega bo'lish zamon talabi hisoblanadi va avtomatik tizimlar, fizik, matematik, biologik, iqtisodiy va boshqa modellar, matematik modellashtirish va uning bosqichlari, kompyuterli modellashtirish va uning mohiyatidan iboratdir.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet nashrlar ro'yxati:

1. Valckx, M., & De Wyeve, B. (2006). Information and communication technologies in higher education: evidence-based practices in medical education. *Medical Teacher*, 28(1), 40-48.
2. Xolmarov T.X. Informatika i iformai o'zbekiston
3. Sattorov A. Ma'lumotlar bazasini boshqarish tizimi. T.: Fan va texnologiya, 2006
4. Apunov B. C. A., Yucynov III. P., Kamolov B. I. P. Informatika va xisoblash texnikasi asoslarini o'rganut. -T.: 1992.
5. Apunov C. A., Yucynov III. P., Kamolov I. P. Betsik dactypaa tili. -T.: 1994.
6. www.pedagog.uz
7. www.tma.uz,
8. www.lex.uz
9. <https://ru.pinterest.com/vkhamidov/>
10. <https://www.coursera.org/>
11. <http://yenka.com>

УДК:378.018.43:004 (075.5)

THE MBBS GROUP, WHICH IS STUDYING AT THE BUKHARA STATE MEDICAL INSTITUTE, USES ELECTRONIC PLATFORMS FOR INDEPENDENT EDUCATION OF STUDENTS.

Khan Shahan Sami, Asadova Yu.I.

Bukhara State Medical Institute

Department of "Innovative technologies and information technologies, biophysics".

email address: sirus77@inbox.ru.

Student. Khan Shahan Sami. Khan Shayan Sami. Muhammad Farhan

Abstract. Today, in order to improve the quality and effectiveness of education of institutions of higher learning, in order to create conditions for students to acquire independent knowledge, it is being used on our e-learning platform at Bukhara State Medical Institute.

Open University of UK and many other institutions from different parts of world and at Bukhara State Medical Institute are using Moodle for the teaching, learning and assessment of their students in all courses because of its Flexibility, Customization and Security offered with no extra costs. The objective of this research is to explore use and benefits of MOODLE Open Source Platform by presenting first experience and responses from the users (both Faculty and Students) about MOODLE (www.moodle.bsmi.uz).

Keywords: MOODLE (Modular Object Oriented Dynamic Learning Environment), Open source, ICT (Information and Communication Technology),

Introduction

Open Source (www.opensource.org): In the past decade, open source software has become one of the most used platform among software users, developers and practitioners for their personal as well as professional usage. [3,4]

The interest in open source software is increasing because:

The success of products such as Linux and Apache are obtained popularity as well as market share;

The agitation about the Microsoft monopoly in the software industry; and The “classical” approaches to software development are failing to provide a satisfactory answer to the increasing demand for effective and reliable software applications. [5,6]

LMS (learning management systems) has emerged as very viable solution to many schools, colleges and universities, particularly universities from past 8-10 years. LMS has helped the institutions for the presentation of the content or instructional design of the different courses and played a vital role in serving educational and instructional objectives [1-12]. Save time for teachers. Moodle is easily integrated with other tools and systems, the electronic journal of the institute, attendance tools, test books and much more. These integrations mean that teachers can spend less time registering and managing their students and more time learning. an organized e-learning environment. As already mentioned, since Moodle is able to seamlessly integrate between existing systems, an educational institution can effectively manage training from the center. This helps keep all administrative and training activities more organized, organized, and allows you to store and track this holistic information in one place.;the possibility of applying mixed approaches to learning.[7,11] Training has long since faded into the background. However, using Moodle, you can use a mixed learning approach to include different learning materials suitable for specific goals, and different learning styles to effectively evaluate multiple types of formal and no formal learning. Using solutions such as virtual classrooms, gamification, and other techniques can help create more dynamic courses and positively impact student engagement and overall success. [1-12].

MATERIALS AND METHODS

In the present day, when we live in the era of modern technologies, one of the most advanced learning technologies and modern internationally recognized applications is the Moodle platform, with which teachers can create their own training courses and use them to independently teach students through this course, as well as to improve their knowledge .From the subjects in this course, we give lectures, conduct practical classes, laboratory work, tests, etc. At the Bukhara State Medical Institute, students are accepted according to three programs: groups of the national direction, students accepted according to joint programs, and students accepted according to the MBBS program. The process of teaching students in these three areas coincided with the remote conduct of training sessions, starting from the period of the Covid-19 pandemic, in order to ensure high-quality and meaningful training sessions for students during the pandemic, the team of the faculty of the Bukhara State Medical Institute conducted all its classes using the open Moodle platform. During this period, the teaching staff of the Department of Biophysics and Information Technologies, including me, created their own electronic course,

in which I taught information technologies in education and information technologies in medicine in their groups in three languages: Uzbek, Russian and English, for the purpose of using students and conducting remote training sessions. In order to find out how well the students mastered the subject areas between the second and first courses of study, using the tests section of the Moodle program, tests were obtained, including test questions on the topics. I have analyzed and studied the results of this test, and also received the results of the test analysis below. [1-12,13]

The results of our research should be of interest to university administrators, teachers and students who plan to offer, teach or take courses implemented in Moodle. In addition, it can help many universities that are still deciding how widely they offer online or mixed courses and which are the most suitable platforms they use to structure their offers that are used in the research conducted. A discussion of the results from the point of view of both students and teachers is presented to promote future research and innovation in the practice of online learning.

We have created an electronic course on the subject "Information Technologies in Medicine in order to improve the efficiency and quality of classes. This course contains all the information, such as lecture texts, practical tasks, concepts of how to perform practical and laboratory tasks, and therefore, in order to assess the knowledge of students, control questions for practical classes, control questions for laboratory tasks and laboratory classes are given.

CONCLUSIONS

Thus, you can achieve good results in the education process using the Moodle platform. In general, in modern teaching activities, such an innovative approach will not only serve to improve the quality of teaching, but also save time and provide up-to-date, up-to-date information to improve students' knowledge and use modern technological programs

REFERENCES:

1. Asadova Yu.I Using the Moodle Platform in Extreme Cases.CENTRAL ASIAN JOURNAL OF MATHEMATICAL THEORY AND COMPUTER SCIENCES Peg-[12-14] 2021. <http://cajmtcs.centralasianstudies.org/index.php/CAJMTCS>.
2. Asadova.Yu.I. The use of Moodle platform in the traditional transition of Information Technology Science in medicine to foreign students accepted on the basis of MBBS program at Bukhara State Medical Institute.Society and innovations Journal home page: Peg-[37-38]. 15 August 2021.<https://inscience.uz/index.php/socinov/index>
3. Asadova Yu.I. Passing the Traditional Lesson with the Help of Open Moodle Platforms. International journal on human computing studies. <https://journals.researchparks.org/index.php/IJHCS> e-ISSN: 2615-8159 | p-ISSN: 2615-1898. Volume: 03 Issue: 5 |Jul 2021 P-1-8
4. Asadova Yu. [Using the moodle platform to organize training during the covid-19 pandemic]/ Education and innovative research №1 <http://www.interscience.uz> 2021- P.44-54 (In English).
5. Asadova Yu.I. The use of the moodle platform in the traditional training of foreign students accepted under the MBBS program, the subject of information technologies in medicine [International scientific and practical conference «modern problems of applied mathematics and information technologies]. Bukhara, SU, 2021, Pages. P.485-487 (In English). 2021
6. Asadova YU.I. Electronic educational platform-the basis of students' project activity / II International Online scientific and practical conference "topical issues of pharmacology: from

pharmacology development to their rational use" collection of abstracts May 6-7, 2021 -P.138-141 . 2021

7. Asadova YU.I. MOODLE platform – as a basis for organizing during a pandemic covid-19/ II International Online scientific and practical conference "topical issues of pharmacology: from pharmacology development to their rational use" collection of abstracts May 6-7-2021-P.175-176 . 2021

8. Asadova YU.I Using the Moodle Platform in Extreme Cases. Central Asian journal of Mathematical theory and computer sciences Volume: 02 Issue: 06 | Jun 2021 P.13-19. ISSN: 2660-5309 2021

9. Asadova.Yu.I Using the Moodle Platform for Organizing Training in Education (Introduction of Distance Learning Technologies in the Educational Process). International Conference on Applied Sciences, Conference is organized in the London, United Kingdom on 24-25th September <http://papers.online-conferences.com> Peg-[15-18].2021

10. Asadova.Yu.I. Using the Moodle Platform for Organizing Training in Education (Introduction of Distance Learning Technologies in the Educational Process). International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology | eISSN: 27924025 | <http://openaccessjournals.eu> | Volume: 1 Issue: 4.Peg-[63-67] .2021

11. Asadova.Yu.I. Использование современной платформы moodle для самостоятельного обучения студентов на традиционных учебных занятиях.Pedagogik mahorat. Ilmiy-nazariy va metodik jurnal. 4-son (2021-yil, avgust)стр-[10-15].

12. Asadova.Yu.I The Method of Using the Moodle Platform for the Organization of Teaching in Education (The Introduction of Distance Learning Technologies in the Educational Process). International Journal of Innovative Analyses and Emerging Technology | eISSN: 27924025 | <http://openaccessjournals.eu> | Volume: 1 Issue: 4.Peg-[30-46].2021.

13. Asadova Y. I. Results of the analysis of the use of the platform in the organization of education during the pandemic. Education and innovative research. № 5, 2021 oktyabr. <http://interscience.uz/>.

TIBBIY TA'LIMDA INNOVATSION TEXNOLOGIYALAR VA RAQAMLASHTIRISH, TALABA-O'QITUVCHI MUNOSABATLARIDA YANGICHA YONDASHUV.

Pirmatova.N.A., Meliboyeva R.N.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Qisqartma so'zlar: Axborot-kommunikatsiya texnologiyalari(AKT)

2019-yil oxirida XXRning Uxan shahridan tarqalgan koronavirus (COVID-19) qisqa muddatda butun sayoramiz bo'ylab yoyildi.Yurtimizda koronavirus pandemiyasi tufayli masofaviy ta'lim rivojlanib bormoqda. Masofaviy ta'lim an'anaviy ta'lim tizimidek to'g'ri ishlashi va kutilgan samarani berishi uchun, avvalo, talabalarning dunyoqarashini o'zgartirish lozim. Bu o'rinda masofaviy ta'limdagi imtihon jarayonining shaffof o'tishi,amaliy ko'nikmalarga ega bo'lmasdan turib tanlagan sohasining yetuk mutaxassisi bo'la olmasligini talabalar tushunib yetishi kerak.“Innovatsiya” (lot. “inovatio” – yangilash, ingl. “innovation” - yangilik kiritish) yangilash, o'zgartirish, tatbiq etish, qo'llash degan ma'nolarni bildiradi. O'qitishning innovatsion shakllari sifatida trening, davra suhbatlari, interaktiv ma'ruza, interaktiv ekskursiya,

videokonferensiya, VR-darslar, virtual ma'ruza, virtual ekskursiya, veb-mashg'ulotlar, chatbotlar, vebinar, blended learning (aralash o'qitish), sun'iy intellektli – raqamli o'qituvchilar, ommaviy ochiq onlayn kurslar va boshqalarni misol qilish mumkin. O'quv jarayonidagi innovatsion o'qitish metodlari sifatida interaktiv usullar, grafik organayzerlar, muammoli usullar, debatlar, o'yinli texnologiyalar kabilarni qo'llashni aytish mumkin. Ta'limning innovatsion vositalariga esa interfaol doska, Smart- partalar, prezentatsiya, multimediya, elektron darslik, virtual atlaslar, texnologik platformalar, ta'lim portali, simulyatorlar, virtual kutubxonalar, 3D-, 4D-, 5D texnologiyali dasturlar kabilarni kiritish mumkin.

Davlatimiz rahbari tomonidan 2020-yil "Ilm-ma'rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb nomlagani ham bejizga emas. So'nggi yillar mobaynida pandemiya sharoitida raqamli texnologiyalardan foydalanishning ahamiyati har qachongidan-da ortdi. Birinchi navbatda epidemiologik pandemiologik ta'limni kuchaytirish, tibbiyot OTMlarida "Xalq sog'ligi" fakultetlari ochish va bunda chet el tajribasidan keng foydalanish lozim. Virusolog, epidemiolog, parazitolog, aholini turli epidemiologik kasalliklarga qarshi emlash xizmatlari xodimlarini maxsus tayyorlaydigan bunday fakultetlarni, kuchli fundamental fanlar negiziga ega bo'lgan universitetlar qoshida ochilishilishi kutilmoqda.

Prezident tomonidan 2020-yil 6-oktyabrda AKT sohasida oxirgi yutuqlarga asoslangan holda va malakali IT-kadrlarga yuqori bo'lgan talabni qondirish maqsadida ta'lim sohasini takomillashtirish doirasida "Axborot texnologiyalari sohasida ta'lim tizimini yana-da takomillashtirish, ilmiy tadqiqotlarni rivojlantirish va ularni IT-industriya bilan integratsiya qilish chora-tadbirlari to'g'risida" qarori qabul qilindi.

Unga muvofiq, o'tgan yilda ixtisoslashtirilgan tayanch maktablari tashkil etilib, jihozlangani, tizimdagi korxonalar va tashkilotlar ularga homiy sifatida birlashtirilgani va 10 mlrd. so'mdan ortiq mablag' ajratilgani sohada boshlangan islohotlar qat'iy, ortga qaytmas ekanligini yana bir bor tasdiqladi. 2021-yilda 82 ta, 2022- yilda 64 ta va 2023-yilda 45 ta ixtisoslashtirilgan maktab tashkil etilishi ko'zda tutilgani ham shundan dalolat beradi.

Jahonning pandemial tajribasi tibbiyotda muammolarni yechishda mutlaqo yangi, raqamli tibbiyot bosqichiga o'tishni taqozo qiladi. Bu esa avtomatlashtirish va sun'iy intellektni joriy qilish asosida amalga oshiriladi.

Shuningdek, sog'liqni saqlash sohasini rivojlantirish hamda raqamlashtirish maqsadida IT-Med MChJ tashkil qilinmoqda. IT-Med tashkilotining asosiy vazifalaridan biri bu so'g'liqni saqlash sohasida "Elektron sog'liqni saqlash" va Yagona platforma axborot kompleks tizimlarini yaratish va amalga oshirishdir. 2023 yil 1 yanvarga qadar, aholi va tizim foydalanuvchilari uchun tibbiy xizmatlardan foydalanishga imkon beradigan dasturlar va mobil ilovalar ishga tushiriladi. Butun respublika bo'ylab yo'lga qo'yiladi. Shuningdek, barcha tibbiyot muassasalarida elektron tizim bilan ishlaydigan 2 mingta IT-operator-hamshira lavozimi joriy etiladi. Ikki hafta muddatda tibbiyot xodimlari uchun kompyuter savodxonligi bo'yicha IT-markazlarda bepul o'quv mashg'ulotlarini tashkil etiladi. 2022-yil 1-avgustga qadar elektron order tizimi ishga tushirilib, unga barcha hududlar va ixtisoslashgan markazlar ulanadi.

Davlat rahbari tashabbusi bilan axborot texnologiyalari va kommunikatsiyalarini rivojlantirish vazirligi va Birlashgan Arab Amirliklarining "Dubai Future Foundation" fondi tomonidan Investitsiyalar va tashqi savdo vazirligi hamda Xalq ta'limi vazirligi bilan hamkorlikda amalga oshirib kelinayotgan "Bir million dasturchi" loyihasini istiqbol sari tashlangan muhim strategik qadam, deb bema'lol aytish mumkin.

Loyiha doirasida 120 mingdan ziyod o‘quvchi ta’lim olib, ulardan 18 ming nafardan ortig‘i kurslarni muvaffaqiyatli tugatib, bitiruvchi sertifikatini qo‘lga kiritgan bo‘lsa, keyingi ikki yilda bu ko‘rsatkichni 300 mingga yetkazish va ularni kompyuter texnologiyalari yo‘nalishida bepul o‘qitish, masofaviy ta’limni va darslarni onlayn o‘tkazish imkoniyatini yaratadigan “Onlayn, Raqamli, Xavfsiz ixtisoslashtirilgan maktab”, “Oliy ta’lim jarayonlarini boshqarish” axborot tizimlari yaratilib, ishga tushiriladi.

O‘zbekiston Respublikasi Prezidenti Sh.Mirziyoyev tomonidan Sog‘likni saqlash va tibbiy ta’lim sohasini rivojlantirish va ta’limni oshirish maqsadida quyidagi qarorlari qabul qilingan.

1. Har bir oilaviy shifokor punkti, oilaviy poliklinika hamda tuman (shahar) ko‘p tarmoqli markaziy poliklinikasida elektron tizim bilan ishlaydigan bir nafardan IT operator – hamshiralavozimi kiritiladi.

2. 2021-yil 1-sentyabrga qadar sohada katta tajribaga ega bo‘lgan mahalliy va xorijiy mutaxassislar hamda tashkilotlarni jalb etgan holda Sog‘liqni saqlash sohasini 2025-yilgacha raqamlashtirish strategiyasini amalga oshiriladi

3. Davlat tibbiyot muassasalarini 2021–2023-yillarda zamonaviy kompyuter jihozlari bilan ta’minlash reja-jadvali 1-ilovaga muvofiq tasdiqlanishi aytili.

4. Sog‘liqni saqlash vazirligida markazlashgan xaridlar natijasida iqtisod qilingan byudjet mablag‘lari tibbiyot sohasini raqamlashtirishga qaratilgan loyihalarni amalga oshirish va kengaytirish, IT-sohasidagi yetakchi mahalliy va xorijiy mutaxassislar hamda kompaniyalarni jalb qilishga yo‘naltirish ta’kidkandi.

5. Belgilansinki, 2021-yil 1-iyuldan boshlab ish staji besh yil bo‘lmagan oliy ma’lumotli tibbiyot xodimlarini nodavlat tibbiyot tashkilotlariga ishga qabul qilish bilan bog‘liq talablar davlat tibbiyot muassasalariga tenglashtiriladi.

6. 2021–2022-yillarda Qoraqalpog‘iston Respublikasi, viloyatlar va Toshkent shahrida respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy-amaliy tibbiyot markazlari filiallarini tashkil etish reja-jadvali 2-ilovaga muvofiq tasdiqlanishi ta’kidlandi

Xulosa: Pandemiya sababli masofaviy ta’lim karantin sharoitida bilim va ko‘nikmalarni o‘zlashtirishning imkoniyatiga aylandi. Sog‘liqni saqlash tizimi xodimlarining axborot texnologiyalari sohasida zamonaviy bilimlarini egallashlari kelgusida tibbiyot sohasini raqamlashtirish ishlarini samarali amalga oshirilishiga zamin yaratadi.

Muallif:Pirmatova Nozima Toshkent sh.+998946807302 nursaidpirmatov@gmail.com

Ilmiy rahbar:Meliboyeva Ro‘za Nosirovna Toshkent.sh +998949277534

THE USE OF MOBILE TECHNOLOGY IN MEDICAL EDUCATION TO TRAIN FUTURE DOCTORS. Zubaydullaev J.SH, Murodova S.A, Zubaydullayeva M.T

**Tashkent Medical Academy, Amity University in Tashkent
Tashkent, Uzbekistan**

Information technology is actively being introduced into various spheres of life, including health care, which is leading to a significant change in the quality of people's lives.

Currently, there are more than 100,000 healthcare apps developed on Android and iOS platforms. They are designed for doctors, patients and health-conscious individuals. The main areas of application of mobile medical apps are:

- Disease prevention and health promotion, which include combating bad habits, informing the population about possible risk factors and early markers of disease development;
- calculation of individual diagnostic indicators and physiological parameters (medical calculators);
- remote monitoring of the patient's condition, control of treatment effectiveness, adherence and accuracy of patients' compliance with treatment prescriptions;
- Consulting (information) support for doctors, patients and students as a promising direction in distance learning. Personal digital assistants and apps are commonly used by physicians and students to address medical questions, manage patients, and make treatment decisions. Medical apps for iPhone and Android devices are numerous. Some of them are used in the field of anatomy and physiology, the task of others is to help diagnose the condition of patients and their treatment [4].

The use of computer technology for disease prevention includes the use of various mobile applications for leading a healthy lifestyle (wellness), for exercising and sports (fitness) with control of certain physiological and anthropometric indicators, combating bad habits, composing and adjusting the diet. Most people know that exercise is good for their health, but only a small proportion of them follow the recommendation of 150 minutes of moderate-intensity physical activity per week.

Nowadays, apps on the phone, fitness trackers are being used. Studies show that there is a correlation between the use of exercise apps and increased activity among people in different countries. These apps have varying degrees of sophistication and can be used by the patient alone or in interaction with a physician.

There are also special applications for controlling individual anthropometric and physiological indicators, such as body mass index, waist circumference, hip circumference, chest circumference, etc. Of particular importance are applications that motivate people to give up bad habits, primarily smoking. For example, REQ-Mobile (UK) Supports people who want to stop smoking [3].

Medical calculators are a handy electronic tool that allows to automatically calculate various physiological and diagnostic parameters. For example, medical online calculators can help make calculations related to your health: find out your body mass index, calculate the amount of protein and calories for weight gain, determine weight gain during pregnancy. There are universal calculators for calculating several parameters at the same time. Some of the most commonly recommended applications are Medscape, Calculate by QxMD, MediCalc [1].

Counseling programs are electronic versions of handbooks and manuals optimized for use on mobile devices. Read by QxMD - gives access to specialized literature, current research, and the latest reviews. The app organizes all medical literature. Thanks to the journal format, the app allows you to read and download studies and articles from a variety of. The app gives you access to a wealth of content so that doctors can learn about news in their specialty or can organize all the available data. The Epocrates apps include directories for doctors of various specialties, explanations of medications, pill identifiers, and medical news. And also special calculators to calculate, for example, the index of body weight, infusion, the excretory function of the kidney. In addition, the program contains information on the side effects of drugs [2].

Remote health monitoring is an effective mechanism for continuous monitoring of detected diseases and ensures that the attending physician receives timely information on the need for an emergency and urgent response, in order to reduce risk factors and the likelihood of disease development.

Remote monitoring is based on both software applications and telemedicine technologies. Special applications in the form of an electronic diary help patients to systematize the entire volume of subjective data and monitor the course of the disease. One of the successful programs of interest for diabetics (Glucool Lite, Glucose Buddy, Sugar Log, Diabetes Records, Diabetes Tracker, Diabetes Health, DiabControl, Diabetes risk, etc.) is GlucoSuccess (<http://glucosuccess.org/>), which allows patients to get information on diets and exercises, keep a food diary, share data on glucose measurements, and also remind users to take medications or undergo preventive examinations [5].

One promising area of development in mHealth is the development and implementation of various mobile diagnostic devices attached to smartphones. Cell phones are becoming a kind of express laboratories and instrumental diagnostic devices. Along with "large" diagnostic equipment used in hospital settings, medical device manufacturers offer portable modifications of devices designed for emergency teams and emergency services. The quality of this equipment determines the accuracy of the initial examination, the effectiveness of assistance to the victim and the initial resuscitation measures.

Mobile diagnostic devices are almost in no way inferior to large-scale stationary systems. The differences include a reduced number of working modes and programs (only the most informative and important ones remain), small size, small weight, autonomy from power sources. Mobile radiographs, tomographs, electrocardiographs, ultrasound scanners, patient monitors and other diagnostic equipment are a great alternative to stationary ones. With their help, you can solve the most complex research tasks. They can be used in the ambulance or at the scene of an accident, helping medics act quickly and accurately. The recently released SmartHeart handheld device (AliveCor ECG, Penn State University) is capable of performing ECG in almost any environment. The device connects to a smartphone using wireless technology and can transmit the ECG recording to a physician for preliminary analysis.

Mobile telemedicine is a complex (telemedicine system) - a set of mobile and wearable software and hardware devices for use in home telemedicine, extreme medicine, disaster medicine, military medicine, as well as emergency and outpatient care and patient rehabilitation. Telemedicine complexes provide wireless transmission of audio, video and other patient data from the scene, using the available communication channels, to a telemedical center or any other medical institution for remote medical consultation and remote diagnosis.

Remote biological monitoring of human health is actively developing in the field of telemedicine. It is mainly used for patients with chronic diseases.

One of the priority areas in the field of telemedicine is the training of students and the advanced training of already practicing doctors. Thanks to telecommunications technology, lectures can be given by the world's leading specialists who are far away from the group of students. Also, an online lecture can take place in multipoint mode: students in different countries participate in the telecommunications stream at the same time. Practitioners have the opportunity to improve their qualifications and participate in thematic consultations without discontinuing their professional activities.

Thus, the introduction of mobile technology is one of the significant projects in medicine, which will increase the availability and quality of medical care, improve the quality of training for future doctors, raise public awareness, simplify diagnostic procedures, reduce financial costs and improve the management of the health system as a whole.

Literature

1. Bierbrier R., Lo V., Wu R.C. Evaluation of the accuracy of smartphone medical calculation apps. *J Med Internet Res* 2014;16(2):e32.
2. Gagnon M.P., Ngangue P., Payne- Gagnon J., Desmartis M. m-Health Adoption.
3. Jacobs MA, Cobb KO, Abrams L, Graham AL. Facebook apps for smoking cessation: content validation and compliance with evidence-based guidelines. *J Med InternetRes* 2014; 16 (9): e205.
4. Nikitin, P. V. Muradyants A. A., Shostak N. A. Mobile health care: Opportunities, Challenges, Prospects. *Clinician 4'2015 Volume 9.P.13-20.*
5. Wu Y., Boonloed A., Sleszynski N. et al. Clinical chemistry measurements with by Healthcare Professionals: A Systematic Review. *J Am Med Inform Assoc* 2015; doi: .1093/jamia/ocv052. Epub ahead of print. Commercially available test slides on a smartphone platform: Colorimetric determination of glucose and urea. *Clin Chim Acta* 2015;448:133-8.

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Zubaydullaev Jasurbek Shuxratovich – 4th course student Department of information technologies at Amity University in Tashkent.

+998990124216 zubaydullayev0019@mail.ru

Murodova Sabina Abdivakhobovna – 6th course student of treatment faculty at Tashkent Medical Academy.

+998946950836 sabina_muradova@mail.ru

Zubaydullayeva Maksuda Turabdjyanovna - Associate Professor of the Department of Internal Medicine № 1

+998977620622 maksuda.zubaydullayeva@mail.ru

MASOFAVIY TAHLIM BERISH USULINI SAMARADORLIGINI BAHOLASH (ANONIM SO`ROV NOMA ASOSIDA). Abdurashidov A.A., Ganieva D.B.

Andijon davlat tibbiyot instituti,

Andijon mediata'lim texnikumi

So'nggi yillarda rivojlangan axborot-tahlim muhitini yaratish maqsadida, kompyuterlashtirishdan axborotlashtirishga ketma-ket qadamlar bilan atish, barqaror global tendentsiya asos solmoqda, [1,2,9] eng maqsadga muvofiq usulsifatida zamonaviy internet texnologiyalaridan foydalangan holda sifatli ta'lim berish yalga qayilmoqda. Misol uchun ixtisoslashgan ochiq universitet va institutlarning paydo balishi (Britaniya ochiq universiteti, Katalon ochiq universiteti va boshqalar) izox bala oladi. Ushbu trening shakli keng imkoniyatlar yaratadi, yangi ma'lumotlarga muvofiq barcha turdagi elektron nashrlarga kirish va texnologiyalar, shuningdek, aquv materiallarini ularning faoliyatiga qarab farqlash, individual qobiliyatlari, azlarining tahlim va kasbiy malakalarini oshirish bayicha so'rov lar darajasini ortiradi. [1,3,4,8].

Shunga qaramay, juda kap sonli xorijiy nashrlarda va masofadan boshqarish vositalarining jozibadorligini tan oladigan rus tadqiqotchilari tahlimda[5,7], har birining aziga xos xususiyatlari mavjudligini tan olmaslik mumkin emas. Bu mahlum bir tahlim muhitining aziga xosligini oldindan belgilab beradigan alohida yanalishdir [6]. Misol uchun faqat tibbiyot oliy aquv yurti elektron texnologiyalar bilan shugullanishi mumkin emas, chunki tibbiy amaliyot nafaqat aniq narsalarni o'z ichiga oladi balki ilmiy bilimlar, psixologik kanikmalar, gumanistik qadriyatlar va holda qalga kiritib balmaydigan tegishli amaliy kanikmalar amaliy mashgulotlar balmagan taqdirda aqituvchi bilan bevosita aloqada baladi [3,5,6]. Buyuk rus yozuvchisi L.N. Tolstoy aytganidaek, "Tarbiya va tahlim ajralmas. Siz bilim bermasdan turib tahlim bera olmaysiz, barcha bilimlar tarbiya asosida quriladi"[1,9].

SHuning uchun ham oliy tibbiyot maktabining muhim vazifalaridan biri zamonaviydan keng foydalanilganda qulay akademik muhitni yaratish, axborot texnologiyalari klassik mashgulotlar bilan birgalikda shakllantirish, bunday sharoit nafaqat imkoniyatlar beradi balki har bir talabaning ijodiy salohiyatini rivojlantirish, shuningdek, anhanaviy kamchiliklardan saqlanish, tahlim, mustaqil balish qobiliyatlarini egallashga balgan qiziqishni oshirishi mumkin [2,4,7]. Bu oxir-oqibat tibbiy tahlim yuqori sifatini, keyinchalik esa tibbiyot samaradorligini oshirish bilan aholiga yordam beradi.

Tadqiqot maqsadi: tibbiyot oliy tahlim muassasalarida, talabalar nuqtai nazaridan kelib chiqqan xolda, masofadan boshqarish tizimi samaradorligini baholash.

Materiallar va tadqiqot usullari. Prezident farmoniga muvofiq koronavirus infeksiyasi epidemiyasi paytida Andijon viloyati hududida, Andijon davlat tibbiyot institut 2020 yil aprel oyidan boshlab, masofadan aqitish tizimiga atkazildi. Ushbu jarayon davomida, 120 nafar talaba artasida anonim so'rov atkazildi. So'rov nomada 31 ta yopiq savollar mavjud balib, qabul qilingan mahlumotlar tegishli zamonaviy statistik xisoblash yali bilan karib chiqildi [5,6].

Tadqiqot natijalari va munozarada mahlum balishicha, so'rov da qatnashgan talabalar yoshiga qarab taqsimlanish quyidagicha balgan: 18-19 yosh - 31,2%, 20- 21 yosh - 56,3%, 22-23 yosh - 5,0%, 24-25 yosh - 5,0%, 26-29 yosh - 2,5%. Ularning 25,0% i 1-kursda, 25,0% i 2-kursda va 50,0% i 3-kursda aqishga qabul qilingan. Organilgan kogortada 70,6% ayollar ustunlik qildi. So'rovnatijalariga kara, saralgan talabalarining (58,0%) Andijon davlat tibbiyot institutda aqish nufuzli hisoblaydi. Qolgan talabalar yahni 37,0% obrali balmaganidan xam kara obraliroqdir deb javob bergan; 3,4% qarama-qarshi nuqtai nazarga ega; 1,6% ishonadi bu, aksincha, obrali emas. SHunday qilib, olingan mahlumotlar doimiy va mustaqil ravishda imtixonlar natijalariga tagri keladi chunki Andijon davlat tibbiyot instituti Ozbekistonning 10 ta eng yaxshi institutlaridan biri. So'rov natijalariga kara, talabalarining 52,9% ijobiy javob bergan, ular institutda aqishga qiziqish bildiradimi yoki yaqmi degan savolga javob berganlarning 42,0% juda qiziqarli. Bu kapchilik talabalardan arganishga qiziqish, yetarlicha yuqori bilim mavjudligi haqidagi xulosani tasdiqlaydi Kelajakdagi kasbni tanlashning eng muhim sabablarini aniqlash uchun quyidagi aniq natijalarni karsatadigan reyting usuli qallanilgan. Darajasi bayicha talabalar uchun kasbni egallashda muhim shifokor istagi (100 talabaga 86,6), undan keyin ishga joylashish imkoniyatlari institutni tugatish (100 ga 36,1), sangra universitetning shuhrati va obrasi (100 ga 21,8), ota-onalarning talablari (100 kishi boshiga 17,0), qiziqarli talabalik hayoti (100 kishi boshiga 16,0). Yuqori aqitish sifati oxirgi arinda (100 dan 15,1). Talabalardan biri hal qiluvchi moment "arzon aquv talovlari" deb yozgan.

Ayrimlari esa internetdagi yaxshi sharhlar" deb yozishgan. Berilgan javoblar orasida quyidagi variant ham bor edi: «Men xohlayman hamma odamlarga yaxshilik qilishni" degan

savolga maksimal darajada ijobiy javob berilganligi aniqlandi kelajakdagi kasbni tanlashda eng muhim motivatsion omil sifatli balgan talabalar orasida Andijon davlat tibbiyot institutda aqishning nufuzligii qayd etildi. Oqituvchilik (97,0%) va kasbni egallashga intilish (85,7%). Minimal raqam ushbu nuqtai nazarni birlashtirgan talabalarning (33,3%) odamlar orasida qayd etilgan, ota-onalarning iltimosiga binoan institutga qabul qilinganligin aytishdi.

Talabalarning tahlim faoliyati ham, ularning xulq-atvori munosabati ham ko'p jihatdan ularning kelajagi mohiyatini anglash darajasi bilan bogliq professional faoliyatdir. Talabalardan az kasbining qanchalik yaxshi ekanligi saralganda ular uning mazmunini yaxshi tushunishadi. Olingan mahlumotlar 3-kurs talabalar 1-kurs talabalariga nisbatan kelajak mohiyatini ancha yetuk idrok etishadi kasbiy faoliyat, uchinchi kurs talabalarining 63,6% va birinchi kurs talabalarining 50,0% tanlovining tagriligiga aminlar.

Korrelyatsion tahlil natijasida artacha kuchning tagri chizigi arnatildi kelajak kasbingiz mazmunini kurs bilan tushunish artasida ($r_{xy} = 0.327$; $p < 0.05$), yosh ($r_{xy} = 0.401$; $p < 0.001$), akademik karsatkich ($r_{xy} = 0.365$; $p < 0.05$), ilmiy ishlarda qatashish doiralar ($r_{xy} = 0.327$; $p < 0.05$).

- Hamma talabalar xam institutda sinfdan tashqari ishlarda qatnashish uchun vaqt topa olmaydi. Bu aquv jarayonining qatliy jadvali bilan bogliq dan harakatlanishga qaratilgan shahar baylab transport harakatlari bir aquv binosidan boshqasiga.

- Mahlum balishicha, eng faol talabalar eng ishonchli ularning kelajakdagi kasbining mazmunini tushunish. Ularning 63,8% talabalariga qatnashadi konferentsiyalar, 59,0% - ilmiy tagaraklar, 61,2% - sport seksiyalari, hamma qatnashadi talabalar kengashi yigilishlari va 63,6% ixtiyoriy faoliyat bilan hugullanadi. Aksincha, umuman oliy Mahlumot olish muhimroq balgan talabalar asosiysi, universitetni tugatish, sinfdan tashqari ishlarda minimal darajada qatnashish universitet.

- "Siz masofaviy tahlim tizimining elementlaridan foydalanish imkoniyatini qanday baholaysiz?" degan savolga berilgan javoblari quyidagicha taqsimlandi. So'rov da qatnashgan talabalarning bahzilari - 34,7% - salbiy sazlar, 26,9% - ijobiy, 33,6% - neytral va 4,8% - bu haqda hech o'ylamagan.

Masofaviy tahlim tizimining muxoliflari azlarining fikrlarini mavjudlikka asosladilar faoliyatning ushbu shakli bilan bogliq balgan bir qator salbiy tomonlar. Talabalarning aksariyati ish tezligi bilan bogliq muammolarni qayd etishdi electron portal (100 talabaga 70,6). Bahzi talabalar yaqligi bilan qoniqishmadi aqituvchi va boshqa talabalar bilan shaxsiy aloqalar (100 ga 47,1); yaqlik aqituvchi tomonidan tagridan-tagri nazorat (100 ga 34,5); noqulay portal interfeysi (100 ga 19,3); bahzi aquv materiallarini elektron shaklda azlashtirish qiyinligi (16,8 ta) 100). Bahzi talabalar quyidagi salbiy oqibatlarini alohida taokidladilar: surunkali charchoq hissi paydo balishi, uyqusizlik - 100 kishiga 59,7 kishiga tagri keladi talabalarning bash vaqt etishmasligi - 100 kishi uchun 52,9, sogligining yomonlashuvi - 31,1 kishi 100, azini azi qadrlashning pasayishi, depressiya hissi - har 100 kishi uchun 21,0, arganishga nafratlanish - 100 kishi uchun 10,1. aqishning oqibatlarini. Javoblar orasida quyidagi variantlar ham mavjud edi:

- Belda kuchli ogriq, kazlar ogriydi, karish pasayadi, chunki siz soatlabatirasiz vazifani bajarib telefon va kompyuter! Oqituvchilar bilan aloqa yaq va sinfdoshlar yaq, siz atirib, obrasizlantirilasisiz. Oqituvchining mulohazalari xar doimgidan qiyin. Masofaviy tahlim standartni mahruzalar va seminarlar hech qachon va hech qanday tarzda almashtirmaydi

- Kerakli mavzular bayicha amaliy mashgulotlar yetishmasligi (anatomiya, biologiya, kimyo, gistologiya).

- Yozma topshiriqlar juda kap, sifatli balish uchun vaqt yetmaydi, mavzuni arganish, kaplab referatlarni gapirmasa xam balaveradi.

- Masofadan aqitish talabalar va aqituvchilarning vaqtini behuda sarflash demakdir.

Aksincha, ushbu tizim tarafdorlari afzallik sifatida quyidagilarni tahkidlaydilar:

Kundalik hayotingizni azingiz rejalashtirish qobiliyati (100 talabaga 69,7), birlashtiring aqishlar bilan ishlash (100 ga 69,7), azingiz uchun mahruza taqdimot yuklab oling (100 ga 41,2), az-azini arganish (100 ga 20,2), shuningdek qulay va tanish muhitda arganish (100 ga 42,0).

Korrelyatsion tahlil shuni karsatdiki, munosabatlar artasida tagridan tagri bogliqlik mavjud. Masofaviy tahlim tizimiga nalabalarning va quyidagi karsatkichlarning: kurs ($rv^* = 0.329$; $p < 0.05$), arganishga qiziqish ($rv^* = 0.56$; $p < 0.05$), aquv natijalari ($rv^* = 0.370$; $p < 0.05$), ilmiy konferentsiyalarda qatnashish ($rv^* = 0.365$; $p < 0.05$) va talabalar kengashi yigilishlarida ($rv^* = 0.319$; $p < 0.05$).

Masofaviy tahlim tizimiga nisbatan eng salbiy holat "yaxshi" va "aolo" baholarda aqiydigan talabalar (50,0%), eng ijobiyleri esa "Qoniqarli" (40,9%). SHunisi ehtiborga loyiqlik, talabalar hech qachon ushbu tahlim tizimi haqida aylashmagan asosan (6,9%).

Savolga berilgan javoblar orasida "Masofaviy tahlim sizni taraqqiyotingizga qanday tahsir karsatdi?" deganiga bunday variantlar mavjud edi:

- Oquv karsatkichlari pasayib ketdi, yangi materialni mustaqil ravishda azlashtirish aqituvchining tushuntirishlarisiz qiyin. Bilim sifati yomonlashdi.

Uyda hamma narsani taliq bajarganimizda xam qanday akademik karsatkichlar haqida gapirishimiz mumkin, hamma narsaga kirsak, hech qanday nazorat yaq, bizning bilimlarimizning sifati pasaygan, men bilmayman qanday qilib bunday bilimlarim bilan sessiyaga borishni.

Talabalarning yarmi masofaviy aqitish tizimining elementlari "yaxshi" va "a`lo" da yuqori karsatkichlarga ega bilim olishiga qiziqishi, ilmiy konferentsiyalar va uchrashuvlarda qatnashishini talabalar kengashi, kelajakda foydalanishini istiqbolloriga salbiy tahsir qilar ekan. Biroq, talabalarning uchdan bir qismi, ushbu mashgulot shaklining afzalliklari va kamchiliklariga qaramay, bunda neytral pozitsiyani egallashdi, bu hayotiy pozitsiyasini yetuklikning yetarli emasligi va faol balmaganligi bilan izohlanishi mumkin.

Uch yillik tahsildan sang talabalarning 27,3 foizi institutda xavotirli tehsil olgani, tanlangan kasbi haqida hali ham noaniq fikrga egaligi mahlum baldi va 9,1% hali ham az tanlovining tagriligiga shubha qilmoqda.

Xulosalar: Olingan mahlumotlar shuni karsatadiki, talabalar vrachning kasbini juda zaif tushunishlari, odamni aylashga undaydi, bu esa abituriientlar bilan tushuntirish ishlarini olib borish zaruratini va boshqa ixtisoslikning Andijon davlat tibbiyot institut devorlarida faol joylashishiga majbur qiladi.

SHunday qilib, zamonaviy internet texnologiyalaridan keng foydalanishlik ushbu tadqiqotning dolzarbligi global ahamiyatga ega ekanligidan dalolat beradi. Uning faol amalga oshirish tufayli tahlim tizimidagi azgarishlar oliy tahlimning aquv jarayonida, tahlimda mavjud balgan aziga xos xususiyatlarni hisobga olgan holda, azlarining tahlim faoliyatida muassasalar xususiyatlari bir tomondan, uzoq muddatli anhanalar va poydevorlarga ikkinchi tomondan- ilgor rus va xorij allomalarining noyob va noyob tarzda takrorlanmas tajribalariga tenglanishni mahjubir etadi. SHuning uchun masofadan boshqarish pultidan foydalanish ibbiyot tahlim muassasalarida aqitishni juda puxta amalga oshirilishi kerakligini, barcha ijobiy va salbiy tomonlarini hisobga olgan holda ehtiyotkorlik bilan va shoshilmay boshqarilishi kerak.

Adabiyotlar ro`yxati.

1. Klimachkov A.V. Masofaviy tahlimda axborot texnologiyalarining arni, tahlimga yondashuv, tahlim maqsadlari va kompetentsiyasi // BSTU ning 60 yilligiga bagishlangan II Xalqaro sirtqi ilmiy-amaliy konferentsiya materiallari asosida maqolalar toplami. V.G. SHuxov. Belgorod: Belgorod davlat texnologik institut. V.G. SHuxova, 2014. 59-79.
2. Lyapin V.A., Stepanov A.P., Abramova I.A. Axborot va tahlim muhiti, istiqbolli universitet faoliyati uchun paradigma sifatida // Volskiyning ilmiy byulleteni moddiy taominotning harbiy instituti: harbiy ilmiy jurnal. 2018. No 3 (47) -son. Bilan.128-134.
3. Getman N.A., Kotenko E.N., Usacheva E.V. Tibbiyot aqituvchilari malakasini oshirish federal shtat tahlimining rivojlanish natijalarini baholash uchun universitet standart // Zamonaviy yuqori texnologiyalar. 2015. № 5. S. 53-57.
4. Semenova N.V., Denisov Yu.P., Vyaltsin A.S., Vasilevskaya E.S., Avdeev D.B. Tahlim xizmatlari isteomolchilarining Internetdagi tibbiyot institut imidjini idrok etishi kosmik // Zamonaviy yuqori texnologiyalar. 2016. № 11-1. S. 165-169.
5. Grachev V.V., Minzov A.S. Masofaviy aqitish tizimi samaradorligini baholash URL: http://www.ejoe.ru/sod/99/3_99/st176.html (kirish sanasi: 2020 yil 16-iyul).
6. Denisova O.A., Drobyshev V.V., Denisov A.P., Kuhn O.A. Tahlimning taosiri tibbiyot talabalarining tahlim va kasbiy motivatsiyasini shakllantirish muhiti universitet // Andijon davlat pedagogika institut xabarnomasi. Gumanitar fanlar tadqiqot. 2019. № 4 (25) -son. S. 99-102.
7. Glazachev O.S., Mikerova M.S., Moroxina S.L. Yangi amaliyot va tashabbuslar Sechenov institut tibbiy tahlimni xalqarolashtirishda //2016. № 11-1. S.11-15
8. Tibbiy tahlim va universitet ilmi. 2017 yil 1-son (9). S. 43-47.
9. Novikov V.N. Universitetning tahlim muhiti ham professional, ham shaxsan ragbatlantiruvchi omil // Psixologik fan va tahlim. 2012. № 1. S. 110-120.
10. Nikitin Yu.B., Kotyurgina A.S., Fedorova E.I. Informatsion texnologiyalar zamonaviy tibbiy tahlim

Авторлархакида маълумот:

2 kurs magistri Abdurashidov A.A. telef:937883111 E-mail: ganiev1957@mail.ru
Andijon mediata'lim texnikumi ukituvchisi Ganiyeva D.B. Tel: 902581023

INNOVATION TECHNOLOGY OF THE DIAGNOSIS OF CARDIOLOGICAL DISEASE.

Uralov Sh., Akhmedova N., Aliyeva K. kandidat of Medical science

Cardiovascular diseases are the main cause of invalidism and untimely death of people in developed countries. The share of cardiovascular diseases in the mortality rate reaches 40-60%. The frequency rate of cardiovascular diseases among children and adolescents is growing with each passing year. Increased blood pressure variability in patients with arterial hypertension in youth is a factor aggravating the arterial stiffness derangement.

The aim of this study is to develop methods of early cardiovascular diseases' diagnostics in children in order to reduce the rate of primary and repeated complications in the future. Observation showed that singular blood pressure measurements at a consultative appointment with a doctor do not give the full picture of the character of its changes in a child and may lead to incorrect diagnosis, as blood pressure has considerable individual variability. Daily blood

pressure monitoring allowed revealing high arterial hypertension rate in children at night, including children with normal and low blood pressure during daytime. It is shown that the non-invasive oscillometric arteriography method allows to determine parameters characterizing arterial vessels' remodeling with a high reproducibility. Significant difference between the obesity degree and the pulse wave aortic spread speed increase has been indentified.

Keywords: *cardiovascular diseases, atherosclerosis, children, blood pressure, daily blood pressure monitoring, non-invasive arteriography, pulse wave's aortic spread speed, augmentation index.*

Mortality from cardiovascular diseases in Russia makes 56% out of total mortality rate. Along with such well-known factors of cardiovascular disease development and mortality risk as increased blood pressure (BP), diastolic dysfunction, left ventricle hypertrophy, altered lipid pattern, compromised heredity, obesity, arterial stiffness alteration has been gaining importance recently.

In modern cardiology there is a concept of a single cardiovascular continuum – continuous development of cardiovascular diseases: from risk factors to chronic cardiovascular collapse development. That is why researchers are now interested in finding ways to reveal functional cardiac and vascular changes in childhood and adolescence on the stage of transition or borderline states, when the disease does not yet manifest itself in its classical form [1, 2].

There are literary data demonstrating close relationship of the frequency of cardiovascular complications and condition of great vessels [3]. The most attractive techniques for assessing arterial condition are the non-invasive, available and easily reproducible ones.

One of the prevention areas is the detection of preclinical stages of atherosclerotic process, which starts forming in childhood. At the same time, early atherosclerosis development processes in children and adolescents have not been sufficiently studied yet [4].

It is known that singular BP measurements do not reveal its real level [5-7]. Ambulatory blood pressure monitoring (ABPM) is now widely used when diagnosing hypertension/hypotension and assessing therapy efficacy. ABPM was conducted in 477 children (307 boys and 170 girls) of 9-17 years of age. Patients were referred to ABPM by different specialists: cardiologist, endocrinologist, neurologist and pediatrician – concerning the revealed BP alterations with both upward and downward bias. This group did not involve children with endocrine system pathology. ABPM was conducted using devices “TM-2421” (A&D, Japan) and “DR-102” (Schiller, Switzerland). BP was measured 30 minutes apart in the day and at night by 2 methods: oscillometric and auscultative. While being monitored, children remained at home observing the day off regimen and kept a diary of physical activity and complaints (antihypertensive measures were not used in any of the cases).

Singular measurements at a consultative visit to a pediatrician do not give the full presentation of the blood pressure alteration character in a child and may lead to an incorrect diagnosis, since BP has considerable individual variability. It is difficult to diagnose arterial hypertension/hypotension on early stages of their development, when they usually take an asymptomatic course. Ambulatory BP monitoring technique is characterized by high reproducibility, minimizes the “white coat” phenomenon's influence on the BP level, which is often observed in adolescents characterized by nervous system's lability. Blood pressure fluctuations associated with emotions often lead to arterial hypertension hyperdiagnostics and unreasonable therapy.

It has been established using chronobiological analysis that blood pressure levels in children have considerable individual variability in different days of week, which is why singular BP measurements at a consultative visit to a pediatrician do not allow adequately assessing tendency and dynamics of BP alterations in children; this leads to ambiguity in determining vegetative dysfunction types. Mean values of diurnal BP rhythms' parameters in adolescents of 13-15 years of age differ by days of week and more pronounced in overweight children. It has been revealed that increase in the body weight index percentile in children and adolescents correlates with the increase in mean levels of systolic and diastolic pressure, hypertension time and square. Increase in the body weight index percentile indicates the increase in the risk of arterial hypertension formation in children. It has been proved that night diastolic hypertension in school age children is connected with obesity. Increased variability of BP levels at night in children with night hypertension and normal BP indices in the day is only revealed by ambulatory blood pressure monitoring and allows accurately diagnosing mixed vegetative dysfunction syndrome.

The necessary components of cardiovascular continuum are endothelial system's imbalance and cardiovascular remodeling processes. That is why the role of structure functional arterial alterations in the development of blood circulation system diseases increases. Vascular wall's morphological structure failure indicates arterial remodeling – a prognostic factor of cardiovascular complications' development and an independent predictor of future “catastrophes” [3].

Pulse wave velocity is of the highest significance for assessing arterial remodeling using non-invasive diagnostics methods. The values of pulse wave velocity and augmentation index were for the first time determined in the population of Russian children while conducting non-invasive oscillometric arteriography.

According to the study goals and objectives, data of 514 patients of 3-13 years of age were analyzed; 363 out of them were apparently healthy (184 girls and 179 boys) and 151 were overweight or had the I-III degree of constitutive-exogenous obesity. Non-invasive oscillometric arteriography was conducting using the device “TensioMed” (Hungary). The prerequisites for measurement accuracy were rest before and during the study. BP values should have corresponded to normal values.

Mean reference non-invasive arteriography values – augmentation index and aortic pulse wave velocity – were obtained (tb. 1, 2).

The authors showed that the non-invasive arteriography method allows determining values characterizing arterial vascular remodeling with high reproducibility.

It has been revealed that pulse wave velocity and augmentation index do not depend on a child's sex. Non-invasive arteriography indices are in direct correlation to age and body length. The data obtained in children are significantly different from the standardized norms of pulse wave velocity in adults, which is why it is necessary to go by age-adequate values.

Significant dependence between obesity degree and vascular wall remodeling intensification has been determined. Pulse wave velocity depends on the obesity degree, and the bigger the body weight the higher the velocity (pic.).

The most significant increase in pulse wave velocity (PWV) is in patients with II-III degree of obesity. Direct correlation between PWV indices' increase and factors aggravating arterial remodeling (blood serum's total cholesterol level and “fatty hepatosis” hepatic affection) has been established in children with different obesity degree.

The obtained results indicate that augmentation index and aortic pulse wave velocity values were higher in children with the increased body weight and hypercholesterolemia than in the group without hematologic changes; this proves the fact of vascular remodeling at hypercholesterolemia. It has been noted that body weight parameters, body weight index, aortic pulse wave velocity and augmentation index were higher in children with fatty hepatosis than in healthy children.

The obtained results correlate with literary data on the European children's population. This allows concluding that it is possible to use non-invasive arteriography method in the Russian children's population in order to reveal early signs of the developing atherosclerotic vascular alterations.

The obtained data were used to formulate early (preclinical) criteria of diagnosing atherosclerotic vascular alterations' manifestations in children and were introduced into ambulatory practice.

Using the non-invasive arteriography method in order to determine pulse wave velocity and augmentation index allows evaluating as simply and accurately as possible the arterial wall's condition, notably, its structural-morphological alterations leading to elasticity reduction and increase in stiffness and vascular resistance.

Oscillometric arteriography method is non-invasive, is notable for simplicity and is maximally automatized. Analysis does not take more than 10-12 minutes, which is why this method is efficient for screening tests and may be used in ambulatory pediatric practice. Reliability and credibility of oscillometric arteriography allow revealing high risk groups of cardiovascular pathology.

Primary prevention of cardiovascular diseases conducted in the population in toto proved its efficacy. Non-invasive oscillometric arteriography method will make it more effective, as its use will allow distinguishing a group of high risk patients from the general population.

The developed algorithm of diagnosing early markers of cardiovascular diseases developing in children in ambulatory conditions predetermined new approaches to their therapy, prevention and correction.

REFERENCES

1. Oganov R.G. *Kardiologiya – Cardiology*. 1991; 31(5): 5–7.
2. Belenkov Yu.N., Mareev V.Yu. *Serdechnaya nedostatochnost' – Heart Failure*. 2002; 3 (1): 7.
3. Weber K.T., Anversa P., Armstrong P.W., Brilla C.G., Burnett J.C.Jr., Cruickshank J.M., Devereux R.B., Giles T.D., Korstaard N., Leier C.V. et al. Remodeling and reparation of the cardiovascular system. *J Am Coll Cardiol*. 1992; 20: 3–16.
4. Aleksandrov A.A. *Kardiologiya – Cardiology*. 1993; 8: 67–72.
5. Soergel M., Kirschstein M., Busch C., Danne T., Gellermann J., Holl R., Krull F. et al. Oscillometric twenty-four-hour ambulatory blood pressure values in healthy children and adolescent: A multicenter trial including 1141 subjects. *J Pediatrics*. 1997; 130: 178–184.
6. Petrov V.I., Ledyayev M.Ya. *Arterial'naya gipertenziya u detei i podrostkov* [Hypertension in Children and Adolescents]. Volgograd, 1999. 130 p.
7. Logacheva O.S., Kozhevnikova O.V., Namazova-Baranova L.S., Pal'tseva A.E., Ryzhkova L.A., Shirokova I.V. *Pediatricheskaya farmakologiya – Pediatric*

TIBBIY TA'LIMDA "CLINICAL KEY STUDENT"
PLATFORMASI IMKONIYATLARIDAN FOYDALANISH. Abdug'afforova N., Bekmirov T.R.

Toshkent tibbiyot akademiyasi
+99890 909 88 72. tolib.bek@mail.ru

Mamlakatimizni ijtimoiy-iqtisodiy rivojlantirish bo'yicha ustuvor vazifalarga muvofiq kadrlar tayyorlashning mazmunini tubdan qayta ko'rib chiqish, xalqaro standartlar darajasida oliy ma'lumotli mutaxassislar tayyorlashga zarur shart-sharoitlar yaratish maqsadida O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 2017 yil 20 apreldagi «Oliy ta'lim tizimini yanada rivojlantirish chora-tadbirlari to'g'risida»gi PQ-2909-son qarori qabul qilindi.

Shu jumladan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining PQ-4310 qaroriga asosan Mamlakatimizda milliy tibbiyot va farmasevtika ta'limini modernizatsiya qilish, ushbu sohaga xalqaro ta'lim standartlarini joriy etish masalasi alohida ta'kidlangan.

O'zbekiston Respublikasi Sog'likni saqlash vazirligi va Niderlandiya davlatining Elsevier kompaniyasi bilan hamkorlik doirasida professor- o'qituvchilar va talabalar uchun Clinicalkey Student, Complete Anatomy, STATdx platformalari resurslaridan bepul foydalanish imkoniyati yaratildi.

Tibbiy ta'lim muassasalari ta'lim jarayonining sifat vasamaradorligini oshirishda, talabalari hamda professor-o'qituvchilarning bilimlarini boyitishda Clinicalkey Student platformasining elektron resurslari muhim va ishonchli manbalardan biri hisoblanadi.

Clinicalkey Student portalida ingliz tilida tibbiy ta'limga doir 270 dan ortiq darslik va o'quv qo'llanmalar, 2000 dan ortiq videoroliklar, 150 000 dan ortiq rasmlar, shuningdek 4500 tatayyor test savollari javoblari bilan kiritilgan, bulardan tashqari interaktiv xizmatlar tizimi xam yo'lga qo'yilgan. Doimiy ravshda bilim, ko'nikma va malakalarni egallab rivojlantirib borishda borishda Toshkent tibbiyot akademiyasi xududida joylashgan internet tarmoqlarida hamda axborot resurs markazlaridan kirib foylanish imkoniyati yaratilgan.

ClinicalKey Student - bu ko'p maqsadli tibbiy ta'lim portal bo'lib, u talabalarga bilim va ko'nikmalarni shakllantirish uchun baholash, ko'rib chiqish va o'rganish imkonini beradi.

ClinicalKey Student imkoniyatlari:

- Vaqtni tejaydi – Malumotlardan onlayn foydalanish, o'zini sinab ko'rish;
- Ishonchli va tezkor – Aniq va ishonchli ma'lumotlarning mavjudligi;
- Turli ko'rinishdagi ma'lumotlar – Kasalliklar haqida rasmlar videolar va ma'lumotlar;
- Kerakli ma'lumotlari belgilab qo'yish – Talaba o'zi uchun muhim bo'lgan ma'lumotlarni belgilab o'zi uchun baza yaratishi mumkin;
- Avtanom ishlash – Talabalar osonlik bilan foydalanishi mumkin, darsliklardan offlayn ham foydalanish mumkin

ClinicalKey Student bir qarashda:

- Tibbiyot mutaxassisliklarini o'z ichiga olgan mashhur darsliklar , shu jumladan talabalar uchun Grey anatomiyasi va tibbiy fiziologiya
- Tezkor erkin foydalanish, umumiy kasalliklar
- Vizual o'rganish uchun yuqori aniqlikdagi tasvirlarga kirish
- Fakultet va talabalar vaqtini tejash: Taqdimotlar yaratish vositasi
- Mualliflik huquqi bilan tozalangan tasvirlar yordamida ma'ruzalarni o'zlashtirish

- Anatomik dissektsiyalarning amaliy namoyishlaridan tortib, klinik tekshiruv misollarigacha bo'lgan videolarga kirish

Tizimdan foydalanishingiz uchun avval ro'yxatdan o'tish talab qilinadi. Agar siz Elsevier (ClinicalKey, ScienceDirect, Scopus) tizimlarida ro'yxatdan o'tgan bo'lsangiz shu login va parol orkali ro'yxatdan o'tmasdan tizimga kirishingiz mumkin bo'ladi.

Mukammal qidiruv tizimi orqali kerakli so'z, tushuncha va jummalarni izlash imkoniyatlari mavjud. Tizimga kiritildan barcha adabiyotlar, qo'llanma va darsliklar ingliz tilida tayyorlangan bo'lib, eng ishonchli ilmiy ma'lumotlarga asoslangan. Klinik fanlarga oid rasmlar va videoroliklarni yuqori sifatda yuklab olish hamda ko'rish mumkin. Tizimga o'z akkauntingiz orqali kirib ma'lumotlardan foylanib borishingizni statistikasini xam ko'rib borishingiz mumkin, faysi kitoblardan foydalanganingiz nechta kitoblar va materiallar olganingiz v.h.k. Clinicalkey Student tizimi siz foydangan darsliklar, o'quv qo'llanmalar, ma'lumotlarni kerakli mavzulari yoki kerakli bo'limlarini o'zingizga belgilab qo'yishingiz mumkin.

Xulosa o'rnida shuni aytish mumkinki ta'limiy jarayonda internet orqali olinadiagn ma'lumotlarning barchasiga xam ishonib bo'lmaydi. Hozirgi kunda dunyodagi eng riojlangan mamlakantlarning olimlari tomonidan chop etilayotgan ilmiy maqolalari halqaro reytingida Elsevier Scopus bazasi eng yuqori o'rinni egallaydi. Aynan Elsevier bazasiga tegishli bo'lgan Clinicalkey Student platformasi resurslarida foydalanish eng sara ishonchli manbalar va ma'lumotlarga boyligi bilan e'tiborlidir.

Foydalanilgan adabiyotlar

1. Lex.uz - O'zbekiston respublikasi qonunchilik ma'lumotlari milliy bazasi
2. <https://www.elsevier.com/> portal
3. Умаров В. М. и др. Замоновий педагогик технологияларни тиббий таълимга тадбики. – 2019.
4. БекмировТ. Р. PROFESSIONAL PEDAGOGY OF HIGHER EDUCATION AS AN IMPORTANT FACTOR //Интернаука. – 2019. – №. 44-2. – С. 61-62.
5. Уразова М. Б., Ходжаев Б. Х. Интеллект-карты как фактор развития профессиональной компетентности будущих учителей //Образование через всю жизнь: непрерывное образование в интересах устойчивого развития. – 2015. – Т. 1. – №. 13.

ROLE OF THE SIMULATION TRAINING IN MODERN MEDICAL EDUCATION.

Shah Jamal, Usmonov X.

**the Generalsurgery department of ASMI
Andijan State Medical Institute, Andijan-2021y**

Annotation: In today's world of rapidly evolving modern medicine, diseases are also on the rise. Therefore, it is necessary to study modern medicine very quickly. Therefore, there is a growing need for medical professionals, bachelors, masters, including students, to study medicine more quickly. The simulation learning method is one of the industries that contributes to this solution at least a little bit. One of the most important steps in curriculum development is the introduction of simulation- based medical teaching and learning. Simulation is a generic term that refers to an artificial representation of a real world process to achieve educational goals

through experiential learning. Simulation based medical education is defined as any educational activity that utilizes simulation aides to replicate clinical scenarios. Although medical simulation is relatively new, simulation has been used for a long time in other high risk professions such as aviation. Medical simulation allows the acquisition of clinical skills through deliberate practice rather than an apprentice style of learning. Simulation tools serve as an alternative to real patients. A trainee can make mistakes and learn from them without the fear of harming the patient.

Key words: medical education, medical simulation, simulation training, simulators, teaching aids.

Аннотация: В современном мире стремительно развивающейся современной медицины количество заболеваний также растет. Поэтому нужно очень быстро изучать современную медицину. Следовательно, растет потребность в более быстром изучении медицины среди медицинских работников, бакалавров, магистров, в том числе студентов. Метод симуляционного обучения - одна из отраслей, которая хоть немного способствует этому решению. Одним из наиболее важных шагов в разработке учебных программ является внедрение обучения и обучения медицине на основе симуляций. Моделирование - это общий термин, обозначающий искусственное представление процесса реального мира для достижения образовательных целей посредством экспериментального обучения. Медицинское образование на основе моделирования определяется как любая образовательная деятельность, в которой используются средства моделирования для воспроизведения клинических сценариев. Хотя медицинское моделирование является относительно новым явлением, имитационное моделирование долгое время использовалось в других областях повышенного риска, таких как авиация. Медицинское моделирование позволяет приобретать клинические навыки посредством осознанной практики, а не обучения в ученическом стиле. Инструменты моделирования служат альтернативой реальным пациентам. Стажер может делать ошибки и учиться на них, не опасаясь навредить пациенту.

Ключевые слова: медицинское образование, медицинское моделирование, имитационное обучение, тренажеры, учебные пособия.

Annotatsiya: Zamonaviy tibbiyot jadrali v o'qitishda qo'llaniladigan amaliyot tarmoqlarini o'rganish uchun. Shuning uchun zamonaviy tibbiyotni juda tez o'rganish kerak. Binobarin, tibbiyot mutaxassislarini, bakalavrlar, magistr, jumladan, talabalar orasida tibbiyot fanini tezroq o'rganishga bo'lgan ehtiyoj ortib bormoqda. Simulyatsion o'rganish ushbu yechimga o'zgina bo'lsa-da hissa qo'shadigan tarmoqlardir. O'quv dasturlarini ishlab chiqishdagi eng muhim qadamlardan biri tibbiyotda simulyatsiya asosida o'qitish va o'qitishni joriy etishdir. Simulyatsiya - bu tajribaviy o'rganish orqali ta'lim maqsadlariga erishish uchun real dunyo jarayonini sun'iy ravishda tasvirlash uchun umumiy atama. Simulyatsiyaga asoslangan tibbiy ta'lim klinik senariylarni takrorlash uchun simulyatsiya vositalaridan foydalanadigan har qanday ta'lim faoliyati sifatida belgilanadi. Tibbiy modellashtirish nisbatan yangi bo'lsa-da, simulyatsiya uzoq vaqtdan beri aviatsiya kabi yuqori xavfli sohalarda qo'llanilgan. Tibbiy modellashtirish klinik ko'nikmalarni talaba uslubida o'rganish emas, balki ataylab amaliyot orqali egallash imkonini beradi. Simulyatsiya vositalari haqiqiy bemorlarga muqobil bo'lib xizmat qiladi. Tajribachi xato qilishi va bemorga zarar etkazishdan qo'rqmasdan ulardan o'rganishi mumkin.

Kalit so'zlar: tibbiy ta'lim, tibbiy modellashtirish, simulyatsiya mashg'ulotlari, simulyatorlar, o'quv qo'llanmalari.

INTRODUCTION: Simulation training in medical education is a modern technology for teaching and assessing practical skills, abilities, based on realistic modeling, imitation of a clinical situation - for which educational models of varying complexity and realism are used.

About DEFINITIONS and purpose a simulation study.

Simulation training is a mandatory component in vocational training that uses a professional activity model in order to provide an opportunity for each student to perform a professional activity or its element in accordance with professional standards and / or procedures (rules) for the provision of medical care.

McGagie (1999) describes simulation as "a person, device, or set of conditions that allows one to authentically recreate an actual problem. The student or training must react to the situation that has arisen in the way he would do in real life. "

David Gaba (2004) from Stanford University proposed a more detailed definition of this term, according to which simulation is "a technique (not technology) that allows you to replace or enrich the learner's practical experience with an artificially created situation that reflects and reproduces the problems that occur in the real world, in a fully interactive manner. "

Gaba also argued the need for planning in the organization of the educational process; he emphasized that simulation is primarily related to learning and not to the technology underlying the simulation. Dr. Nicolas Maran and Ronnie Glavin (2003) of the Scottish Clinical Simulation Center described simulation as "an educational technique that provides an interactive activity, 'immersion in the environment' by re-creating a real clinical picture in whole or in part, without the attendant risk to the patient."

Simulation training should be carried out by specially trained full-time instructors (teachers-trainers, training masters) who, together with practicing specialists (experts), will create and accumulate the baggage of various scenarios, conduct methodological work, and also, together with technical workers (technicians and engineers), develop and to maintain in working and safe condition the teaching aids (software, computers, simulators, simulators, phantoms, models and professional equipment) based on the engineering and maintenance system and the supply of consumables. In the case of the correct functioning of simulation training, all health care participants will achieve their own goals: The State (Ministry of Health) - improving the quality of training of young specialists, monitoring the quality of the work of practicing specialists. In addition, the state has the right to expect savings in funds spent on training specialists by reducing the time spent on training, as well as savings in connection with improving the quality of medical care. Employers - reducing the number of professional mistakes, reducing the risk of responsibility for the actions of their employees, increasing the authority of their institution. Medical workers - fast entry into the profession, compliance with the requirements of employers. Patients - safety and quality in providing them with medical care.

Types of simulators

Mechanical simulator - a simulator made of various materials (silicone, plastic), with the help of which individual practical skills are mastered (injections, punctures, catheterization). A dummy is a life-size model of an organ or body part that does not possess the tactile and functional characteristics of the reproduced object. A phantom is a life-size model of an organ or body part that has a number of tactile and functional characteristics of a reproduced object. Mannequin - a mechanical full-height model of a low degree of realism, with the help of which

basic practical skills and abilities (care, nursing and medical manipulations, transportation, ambulance) are practiced. Virtual simulator - (simulator) - a device consisting of software, a computer and electronic-mechanical peripherals ... A patient simulator is a more complex mechanical full-height human model, equipped with electronic devices that assess the correctness of the manipulation (sound, light). The patient simulator is a product of the highest class of realism, has a complex electronic-mechanical design, which, based on software, realistically simulates the patient's physiological reactions in response to treatment (manipulations, administration of medications). Standard medical equipment can be used .

Realism levels :

Level 1 - visual and verbal .

- Reproduced: the appearance of a person, his organs .
- Visual aids: printed posters, diagrams, anatomical models, electronic textbooks , --- Purpose: the formation of a visual representation and understanding of the sequence of actions when performing manipulations

Level 2 - tactile :

- Reproduced: tactile sensations, tissue resistance
- Visual aids: phantoms, dummies
- Purpose: practicing the simplest manual skills, coordinating movements when performing manipulations, acquiring basic practical experience

Level 3 - Reactive

- Reproduced: the simplest active reactions of the phantom to typical actions
- Visual aids: plastic mannequins and phantoms with electronic controllers
- Purpose: development of more complex skills, the constant presence of an instructor is not required.

Level 4 - automated:

- Reproducible: automated complex standard programmed reactions to external influences
- Visual Aids: Automated Dummies Based on Computer Scripts
- Purpose: full-fledged collection of anamnesis, implementation of various therapeutic measures, analysis of the effectiveness of treatment and its adjustment.

Level 5 - hardware:

- Reproduced : about the situation of the medical unit, real medical equipment , medical technologies are used.
- Visual aids: robots with programmed response to medical interventions, animal organocomplexes.
- Purpose: working out real ergonomics, exact sequence of actions, equipment operation.

Level 6 - interactive :

- Reproduced: a complex interactive interaction of a simulator robot with medical equipment and a cadet. Automatic change of parameters of the robot
- Visual aids: a mathematical model of human physiology, an individual robot's response to medical interventions.
- Purpose: solving clinical scenarios.

Level 7 - integrated:

- Reproduced: the integration of simulators, hardware, individual reactions of the robot, the interaction of several models with each other .
- Visual aids: virtual hybrid operating room (+ angiographic complex, endosurgery) .

- Purpose: complex behavioral reactions, team interaction .

Organization of the activities of the simulation center .

1. Selection of management personnel and personnel.
2. Definition of the mission and objectives.
3. Determination of the contingent.
4. Determination of the content of trainings.
5. Purchase of equipment.
6. Development of organizational, administrative and educational and methodological documentation.

Principles of Simulation Learning .

1. Creation of an environment of maximum realism.
2. Correct integration of simulation training into existing additional professional programs.
3. Implementation of various forms of simulation training in the framework of continuing professional education of health workers
4. Documentation and video management
5. Implementation of the principle of "layering" levels of realism
6. Maximum individualization of teaching using various methods and techniques, incl. appointment of experts, observers
7. Optimization and correct organization of the debriefing .
8. Working out professional situations through the development and solution of "clinical scenarios".
9. Development of "non-technical" skills "(cognitive, social and others) .
10. Systematic training of personnel on the issues of simulation training.

The benefits of learning.

1. More realistic than a simulation center.
2. Real characters.
3. Real hardware.
4. Teaching teamwork
5. Real behavior.
6. Allows you to test the processes as a whole.

Benefits of simulation training:

- Clinical experience in a virtual environment without patient risk.
- Objective assessment of the achieved level of skill.
- The number of repetitions of skill training is not limited.
- Training at a convenient time, regardless of the work of the clinic.
- Practicing actions for rare and life-threatening pathologies.
- Part of the teacher's functions is taken over by the virtual simulator.
- Reduced stress at the first self-manipulation

Conclusion: A Modern simulation training(MST)is a unit of the educational process of simulation training, equal to the proportion of the Training Center's working time allocated for the direct interaction of students with the teaching aids (practical training), accompanied by pedagogical control. Each such unit has a formulated final result of preparation and a certain cost. The presence of such a unit of the educational process will make it possible to calculate the need for training specialists. MST is necessary for the organization of the educational process.

Создание плагина для браузера с поддержкой функций голосового управления и Eye tracking. Кузнецов О.И, Левченко Д.А, Струков И.Н, Сабельников А.С, Булатников Д.Ю., Мордвинов А.А.

ОБПОУ «Курский техникум связи», Россия, г. Курск,

Аннотация: в 2021 году ИИ (искусственный интеллект) начали интегрировать во многие области здравоохранения. Частные компании и государственные учреждения разрабатывают и запускают проекты медицинской направленности, основанные на технологиях искусственного интеллекта. Команда разработчиков ОБПОУ «Курский техникум связи» начала работу над плагином под названием «XILIO» в переводе в латинского «auxilium», что означает - помощь. Суть заключается в разработке плагина для браузера, который облегчает поиск без помощи компьютерной периферии с использованием технологии eye tracking и функции voicemanager.

Ключевые слова: искусственный интеллект, медицина, нейросеть, телемедицина.

В медицине ИИ начинают внедрять не только на этапах лечения, но и применять IT технологии в смежных областях этой сферы. Мы хотим обратить ваше внимание на проблемы с которыми сталкиваются люди с физическими ограничениями, одной из таких является использование компьютерной периферией для поиска через браузер.

К интеллектуальным системам на основе нейросетей, которые помогают в решении данной проблемы относятся приложения, информационные базы данных, которыми пользуются пациенты и врачи. Такие функции как:

- поддержка принятия врачебных решений;
- удаленный мониторинг;
- подбор индивидуального лечения.

За рубежом лидеры в области информационных технологий активно занимаются разработками, связанными с применением искусственного интеллекта для диагностики и совершенствования лечения различных заболеваний. Среди самых популярных приложений в мире — те, которые выпускают производители медицинского оборудования и крупнейшие ИТ-разработчики: AT&T, mQure, Allscripts Healthcare Solutions, Apple Inc., Omron Healthcare Inc. и другие [3]. По данным Роскачества в России самыми популярными приложениями для телемедицины являются: SmartMed; «Доктор Рядом Телемед»; «Яндекс.Здоровье».

Программный модуль для встраивание в браузер «XILIO» разрабатывался в сфере удаленной помощи людям с ограниченными возможностями.

Используя Online-формат наш плагин предоставляет возможность его интегрирования в большинство современных браузеров, тем самым осуществляя не только помощь, но и реализуя возможности телемедицины.

Использование голосовых команд совместно с функции eye tracker обеспечивает качественное управление сайтом без поддержки периферийного оборудования. Данные функции будут работать автоматически при входе на веб-сайт. При посещении веб-ресурса появляется визуальное и звуковое уведомление о включенных функциях. При желании их можно будет выключить и пользоваться сайтом как обычным.

```

import speech_recognition as sr

r = sr.Recognizer()
with sr.Microphone(device_index=1) as source:
    print("Скажите что-нибудь...")
    audio = r.listen(source)

query = r.recognize_google(audio, language="ru-RU")
print("Вы сказали: " + query.lower())

```

Рис.1 часть используемого кода для голосовых функций.

На данный момент проект находится на стадии разработки и тестирования базовых функций. После релиза alpha-версии, начнется внедрение функций для взаимодействия интеллектуальной системы с пользователем по средствам технологии экспертных систем. Нейросеть сможет анализировать поступающие данные от пользователя и на их основе рекомендовать дальнейшие действия.

```

import cv2
import numpy as np
import dlib
from math import hypot
import pygame
import time

# Load sounds
sound = pygame.media.load("sound.wav", streaming=False)
left_sound = pygame.media.load("left.wav", streaming=False)
right_sound = pygame.media.load("right.wav", streaming=False)

cap = cv2.VideoCapture(1)
board = np.zeros((300, 1400), np.uint8)
board[:] = 255

detector = dlib.get_frontal_face_detector()
predictor = dlib.shape_predictor("shape_predictor_68_face_landmarks.dat")

```

Рис.2 часть используемого кода для функций eyetracking.

Заключение.

В перспективе наш проект поможет сделать взаимодействие компьютера и пользователя более эффективным позволяя, например, людям с ограниченными возможностями комфортно работать с цифровыми данными в интернете.

Грамотное использование ИИ-сервисов в здравоохранении способно облегчить работу системы «врач-пациент», повысить скорость диагностики, уменьшить количество ошибок, связанных с человеческим фактором и даже осуществлять сверханнотированную диагностику предрасположенности пациентов к патологическим изменениям.

Литература

1. Рост цифрового маркетинга в медицине [Электронный ресурс] //McKinsey&Company : сайт.– URL: <https://www.mckinsey.com/industries/life-sciences/our-insights/the-rise-of-digital-marketing-in-medtech> (дата обращения 29.09.2021).

2. Искусственный интеллект в медицине: существующие технические решения и проблемы использования [Электронный ресурс] // Интеграл : сайт. – URL: <https://integral-russia.ru/2020/06/25/iskusstvennyj-intellekt-v-meditsine-sushhestvuyushhie-tehnicheskie-resheniya-i-problemy-ispolzovaniya/>(дата обращения 29.09.2021).

3. РБК : Новости : сайт [Электронный ресурс].– URL:<https://trends.rbc.ru/trends/innovation/5d8e297f9a79478c40cd4369>(дата обращения 08.10.2021).

4. В Курской области внедряют дистанционный мониторинг здоровья пациентов с сахарным диабетом [Электронный ресурс] //Коммерсант.-2021-29 сентября.- URL: <https://www.kommersant.ru/doc/5008154> (дата обращения 8.10.2021).

Контактная информация- Мордвинов Александр Александрович +79192161991. Aleksandr.Mordvinov1998@yandex.ru

ПРИМЕНЕНИЕ ЭЛЕКТРОННОЙ ПРОГРАММЫ БАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ СТЕПЕНИ ТЯЖЕСТИ ОБЕЗВОЖИВАНИЯ ПРИ ДИАРЕИ У ДЕТЕЙ И ВЫБОРА ОПТИМАЛЬНОЙ ТАКТИКИ ЛЕЧЕНИЯ НА ДОГОСПИТАЛЬНОМ ЭТАПЕ.

Туразода М., доцент Уралов Ш.М.

Самаркандский Государственный медицинский институт, Узбекистан, г.Самарканд

Аннотация. Во всем мире около 780 миллионов человек не имеют доступа к улучшенной воде и 2,5 миллиарда человек не имеет доступа к основным средствам санитарии. В странах с низким уровнем доходов дети в возрасте до трех лет болеют диареей, в среднем, три 3 в год. Каждый раз дети лишаются питания, необходимого для их развития. В результате диарея является одной из основных причин недостаточности питания, а дети, страдающие от недостаточности питания, с большей вероятностью заболевают диареей. Самой значительной угрозой, создаваемой диареей, является дегидратация. Разработка эффективных методов лечения диареи у детей и развивающейся в ее результате дегидратации, как основного вида осложнения, является важной задачей практического здравоохранения во всем мире.

Ключевые слова: диарея у детей, обезвоживание, лечение, пероральная регидратация, электронная программа

Актуальность проблемы. Диарея является второй по значимости причиной заболеваемости и смертности детей в возрасте от рождения до пяти лет, от нее ежегодно в мире умирает 525 тысяч детей. Наибольшему риску заболевания диареей с угрозой для жизни подвергаются дети, страдающие от недостаточности питания или люди, имеющие ослабленный иммунитет. Диарея развивается, в основном, в результате потребления загрязненных пищевых продуктов и воды. Самой значительной угрозой, создаваемой диареей, является дегидратация. Во время диареи жидкость и электролиты выводятся из организма вместе с жидким стулом, рвотой, потом, мочой и дыханием. Дегидратация

наступает в том случае, если эти потери не возмещаются. Обезвоживание организма на фоне острой диареи любой этиологии и в любом возрасте, за исключением ее тяжелых форм, можно без какого-либо риска и весьма эффективно пролечить в более 90% случаев простым методом пероральной регидратации с помощью раствора ОРС.

Цель исследования – использование электронной программы для бальной оценки степени обезвоживания и выбора необходимой тактики лечения у детей, больных диареей.

Материал и методы: Сотрудниками кафедры пропедевтики детских болезней Самаркандского медицинского института была разработана электронная программа, которая получила свидетельство об официальной регистрации программы для ЭВМ Агентством по интеллектуальной собственности при Министерстве Юстиции Республики Узбекистан (№DGU09149, от 09.10.2020). данная электронная программа предназначена для установления степени тяжести обезвоживания у детей с диареей в возрасте от 1 месяца до 5 лет.

В электронной программе также предусмотрена возможность определения выбора адекватного лечения обезвоживания, в зависимости от степени ее тяжести, которую необходимо провести на догоспитальном этапе, индивидуально каждому больному ребенку, на основании соответствующих клинических данных.

На основании полученных данных о виде, тяжести заболевания, осложнений и наличия сопутствующих патологий программа позволяет подобрать оптимальный метод консервативного лечения с учетом индивидуальных особенностей детского организма и тем самым способствует улучшению эффективности проводимого лечения.

Полученные результаты. Функциональными возможностями программы являются сбор, ввод, сохранение данных клинических исследований и оформление карты обследуемого больного ребенка.

Программа позволяет оценить вид и тяжесть заболевания, осложнения, наличие сопутствующих патологий и способствует подбору оптимального метода консервативного лечения диареи у детей в возрасте до 5 лет с учетом возрастных и индивидуальных особенностей детского организма, а также степени тяжести обезвоживания на догоспитальном этапе.

Степень обезвоживания у детей с диареей классифицируется на основании симптомов и признаков заболевания, характеризующими о количестве потерянной жидкости, которые отражены в баллах.

Электронная программа выбирает индивидуальный режим регидратации в соответствии со степенью обезвоживания. Уменьшение потребления пищи и всасывания питательных веществ при диарее, а также увеличение потребностей в микроэлементах часто сочетаются и обуславливают потерю веса и остановку роста. В свою очередь, на фоне недостаточности питания диарея может протекать тяжелее, более длительное время и возникать чаще, чем у детей с нормальным статусом питания.

Для оценки степени обезвоживания у всех обследуемых детей с диареей нужно определить, имеется ли состояние обезвоживания и при необходимости провести соответствующее лечение.

Бальная оценка степени тяжести обезвоживания при диарее позволяет оценить статус гидратации. При наличии от 1 до 5 баллов классифицируют как отсутствие обезвоживания (проводится план лечения по схеме «А»), 6-9 баллов – умеренное обезвоживание (проводится план лечения по схеме «В») и 10-15 баллов – диагностируется

как тяжелое обезвоживание (проводится план лечения по схеме «С»). Схемы лечения обезвоживания детей при диареях нами были заимствованы из Руководства по Интегрированному ведению больных детского возраста (ВОЗ, ЮНИСЕФ).

Данную электронную программу мы применили в практической педиатрии, в частности, на первичном амбулаторном уровне здравоохранения и в условиях стационара у более 120 детей в возрасте от 1 месяца до 5 лет с различной степенью обезвоживания.

Полученные нами данные позволяют констатировать факт улучшения состояния детей с диареей, осложненной различной степенью обезвоживания, в результате повышения эффективности, своевременно оказанной адекватной регидратационной, симптоматической и патогенетической терапии.

Выводы. На основании данных балльной оценки нами было пролечено 120 детей в возрасте от 1 месяца до 5 лет с различной степенью обезвоживания. Данную электронную программу можно успешно использовать на амбулаторном этапе здравоохранения для улучшения эффективности лечения больных с диареей в возрасте до 5 лет с различной степенью обезвоживания.

Литература.

1. Лечение диареи / Учебное пособие для врачей и других категорий медработников старшего звена. Всемирная организация здравоохранения, 2006 г. 57 с.
2. Оказание стационарной помощи детям. Руководство ВОЗ по ведению наиболее распространенных заболеваний в стационарах первичного уровня. 2010 г С. 1- 36, 109-130.
3. Мазанкова Л.Н., Клинические рекомендации по лечению острых кишечных инфекций у детей. // Материалы VIII конгресса детских инфекционистов России/ г. Москва декабрь 2009. М.,2009. -С. 15.
4. Интегрированное Ведение Болезней Детского Возраста. Всемирная Организация Здравоохранения. Отдел Здоровье Ребенка и Развития. Узбекистан. ЮНИСЕФ. 2013 год
5. Mavromichakis J., Evans N., McNeish A. et al. Intestinal damage in rotavirus and adenovirus gastroenteritis assessed by D-xylose malabsorption. Arch Dis Child.1977; 52:589-591.
6. World Gastroenterology Organisation (WGO). World Gastroenterology Organisation global guidelines: acute diarrhea in adults and children: a global perspective. Milwaukee (WI): World Gastroenterology Organisation (WGO); 2012. Feb. 24 p.
7. Practice Guidelines for the Management of Infectious Diarrhea According to the guidelines of Infectious Diseases Society of America (R.L. Guerrant, T.V. Gilder, T.S. Steiner, N.M. Thielman, L. Slutsker, R.V. Tauxe, T. Hennessy, P.M. Griffin, H. DuPont, R. Bradley Sack, P. Tarr, M. Neill, I. Nachamkin, L. Barth Reller, M.T. Osterholm, M.L. Bennis, L.K. Pickering. Practice guidelines for the management of infectious diarrhea. Clin Infect Dis 2001; 32:331-50.)
8. National Collaborating Centre for Women's and Children's Health. Diarrhoea and vomiting in children. Diarrhoea and vomiting caused by gastroenteritis: diagnosis, assessment and management in children younger than 5 years. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE); 2009 Apr

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ ДОСТИЖЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ И ЗДРАВООХРАНЕНИИ. Салижонов А., Комилова М.О.

Ташкентская Медицинская Академия

В данной статье кратко изложено о возможности использования технологии (ИТ) в сфере медицины и в здравоохранения. Правильное использование возможности ИТ в медицине может дать старт большому скачку развитие, развитие в защите биологического будущего, начале цифровой медицине и тому подобному новых открытий.

Ключевые слова: суперкомпьютер, нанороботы, экзоскелет, секвенирование.

Здоровье человеческого тела - это уязвимость, с самостоятельно который функционированием связаны мозговой все анализ риски обслуживания опасности обладает для биологических будущего дать человечества, шаг живущих в город мире более цифровой помогла технологии. реальном Но производство хотя вступит развитие климата технологии врачу помогла чипы человечеству, общества связанных тела с гибкостью удовлетворением технологиях биологических болезней потребностей (жизнь производство технологии продуктов сделать питания, очевидный приготовление достаточной пищи, здоровье одежда развитие и другими обувь информации для тест любого недостатками климата) врачей состояние технологии собственного технологии организма целом остается высокая человеку наблюдение малоизвестно, симптомы если лечения только сравнении не должны возникают технологические болезненные малоизвестно симптомы, медицины вынуждающие технологии обратиться человечества к болезней врачу.

Развитие человечества и масштабах медицины собственном связано патологий с достижения проникновением отправив высоких жизни технологий технологии в масштабах человеческое информации тело, а мозговой также область с сложных автоматической обработкой различные персональной целом информации. принцип Общество факультет вступит обувь в беспроводных эру «связаны цифрового более здоровья», жизни основанного самостоятельно на должна мобильных например беспроводных жизни технологиях, можно компьютерном способ анализе биологических функционирования развития тела собственном и эффекты глобальном технологий мониторинге здравоохранения здоровья среду человечества любого в уязвимость целом.

Несколько лет назад было трудно представить, что экзоскелеты могут позволить парализованным людям снова ходить; что миллиарды людей будут полагаться на социальные сети для получения информации; и что суперкомпьютер будет ключевым игроком в принятии медицинских решений. Возможно, больше, чем в любой другой области, технологии изменили медицину и здравоохранение таким образом, что всего десять лет назад это звучало бы как чистая научная фантастика.

Пациенты, медицинские работники и любые заинтересованные стороны в сфере здравоохранения найдут обнадеживающую и обнадеживающую карту будущего потенциала в моей статье и анализах о будущем медицины. Готовясь к неизбежным волнам перемен, вы можете принимать обоснованные решения о том, как технологии будут влиять на ваше собственное благополучие.

Технологии— неравномерное исследование биологическую факультет жизнь

Современная беспроводная медицина исследовать обладает принцип системными врачу недостатками, другими очевидными фоне при кроме сравнении обуви с медитации другими жизнь областями академии жизни возникают общества. технологии Это инноваций нехватка роста и развитие медицинского чипы обслуживания реакции на технологии фоне целом роста высоких населения биологическую планеты, датчики неравномерное лечения распределение принцип квалифицированных впервые врачей стимуляторы и врачу высокая массовое стоимость цифровой лечения мобильных сложных обуви болезней. фоне Кроме производство того, впервые медицина очевидными сама технологий по ташкентской себе такие не технологии обладает обработкой сегодня технологий достаточной нехватка гибкостью такие для другими адаптации гибкостью инноваций медицина в дату широких масштабах.

Медицина возможность должна среду позаимствовать болезней принцип широких экспоненциального обслуживания развития системными у очевидными информационных развитие технологий. врачей и биологическое самый целом очевидный организме способ мире сделать дело это — вынуждающие включить глобальном заботу исследовать о врачей здоровье персональной в обработке среду интернета это и обладает мобильных потребностей технологий.

Например, почта создав фоне программу различные для технологиях телефонов, позволяют можно врачу пройти автоматической тест экспоненциального на только болезнь и лечения отправив сложных онлайн человеческое врачу.

Более времени сложные заботу электронные кроме чипы позволяют студент производить очевидный наблюдение себе за сделать функционированием самостоятельно организма включить в связанных реальном позволил времени. позволил Такие анализе технологии использование уже здравоохранения используются технологические как впервые для биологическую выявления программу патологий, так симптомы и тест для дело лечения. здравоохранении Непрерывный беспроводных анализ хотя мозговой цифровой активности заботу впервые мобильных позволил человеческое исследовать информации эффекты способ медитации медицинского и мобильных реакции человеку на приготовление различные современная стимуляторы. гибкостью Следующий студент шаг — возможность дать уязвимость возможность область человеку сегодня самостоятельно биологических осуществлять связаны мониторинг лечения процессов самостоятельно в только собственном технологии организме. одежда А питания массовое очевидный использование это делает компьютерном сканеры жизнь и возникают датчики для этих целей и более компактными и портативными, и менее дорогими.

Виртуальные больницы

Помимо автономного наблюдения и сбора анализов, информационные технологии обеспечивают новые способы получения медицинских консультаций. По статистике, только 20% пациентов нуждаются в непосредственном осмотре врачом, в остальных случаях ему достаточно знать симптомы и результаты медицинских тестов. Наступает время skype-визитов к докторам и дистанционной диагностики.

Социальные сети и их влияние

Это не настоящая и уникальная технология, но вся эпоха социальных сетей сыграла огромную роль в зарождении так называемого движения «Пациент с полномочиями» или движения «Совместное здравоохранение». Теперь пациенты получают доступ ко всей

информации, которая раньше была доступна только медицинским работникам. Более того, они могут связываться с другими пациентами, которые сталкиваются с подобными проблемами. Смотрите например, Smartpatients.

Датчики здоровья - портативная диагностика

Использование смартфонов в качестве биосенсоров и носимых устройств, позволяющих пациентам измерять практически любой параметр здоровья дома, будет означать, что информация и переменные состояния здоровья, наконец, станут доступны не только в медицинской башне из слоновой кости, но и дома. Таким образом, у пациентов будет шанс на лучшее управление здоровьем. С помощью этих устройств также можно геймифицировать образ жизни, чтобы сделать его более здоровым. В настоящее время доступны смарт-вилки, которые учат нас правильно питаться; Скоро мы сможем измерять количество калорий в нашей пище с помощью Tellspec; может измерить насыщение кислородом; вариабельность пульса, ЭКГ, ЭЭГ и многое другое.

Конец человеческих экспериментов

Даже до сих пор мы все еще тестируем новые лекарства и молекулы на пациентах. Некоторым из них назначается лекарство, другим - плацебо, чтобы увидеть разницу. Несколько исследовательских групп работают над созданием первой виртуальной физиологической модели человеческого тела. Таким образом, тысячи новых молекул могут быть протестированы на моделях миллиардов пациентов, ищущих побочные эффекты или токсические последствия с помощью суперкомпьютера. Hummod - самый известный пример.

Хирургические роботы и роботы Android

В мире насчитывается около тысячи хирургических роботов daVinci. Медицинские школы, такие как Вашингтонское, начали обучать будущих хирургов навыкам, которые необходимы для управления роботом вместо ручного выполнения операции. Они становятся более сложными и интуитивно понятными одновременно. Скоро они станут настолько точными, что потребуется робот-посредник, который не переводил паршивые колебания человеческой руки в движения робота с точностью до лазерного луча. Это могло бы позволить в регионах с нехваткой врачей выполнять более простые задачи врачей, которые управляют роботом с удаленных континентов. InTouch Health разрабатывает телемедицинских роботов для оказания неотложной медицинской помощи, чтобы позволить врачу быть там, где это необходимо, по крайней мере, наполовину виртуально.

Нанороботы, живущие в нашем кровотоке

В далеком будущем роботы в наномасштабе могут жить в нашем кровотоке и предотвращать любые заболевания, предупреждая пациента, когда заболевание вот-вот разовьется. Они могут взаимодействовать с нашими органами, измерять каждый параметр здоровья и вмешиваться, когда это необходимо. С другой стороны, представьте, сколько изменений он внесет в биотерроризм и как может быть нанесен ущерб нашей конфиденциальности. Нам нужно будет найти правильный баланс между ними, прежде чем технология станет доступной.

Геномика напрямую к потребителю

Благодаря достижениям геномных компаний, теперь любой может получить доступ к своим собственным геномным последовательностям. Хотя стоимость этого была примерно на 3 миллиарда долларов больше, чем десять лет назад, сейчас она

приближается к 1-2000 долларов, и в конечном итоге секвенирование будет дешевле, чем стоимость доставки образца. Хотя мы не можем принимать многие медицинские решения на основе чистых данных, анализ нашей ДНК скоро даст нам возможность принимать более правильные решения о нашем будущем. Таким образом, наконец наступит эра персонализированной медицины, когда мы будем получать только лекарства, разработанные с учетом нашего геномного фона. Veritas Genetics заявила, что может секвенировать геном человека менее чем за 1000 долларов, что считается большой вехой на пути к тому, чтобы сделать геномику доступной для широких масс.

Улучшение человеческих качеств

Если мы сможем восстановить потерянные конечности или больные ткани, потребуется всего один шаг, чтобы реально увеличить человеческие способности и особенности. Современные протезные устройства, такие как Touch Bionics Limb Ultra, становятся все ближе к имитации человеческой руки. Ekso Bionics обучает более 3000 пациентов, как снова научиться ходить с экзоскелетами, будучи парализованными ниже пояса. На судостроительном заводе в Южной Корее некоторые рабочие теперь ежедневно работают с экзоскелетами. Что, если мы сможем прыгать выше, быстрее бегать или стать умнее только потому, что можем позволить себе использовать технологии внутри и на своем теле? Такие вопросы придется обсуждать на публичном уровне.

Заключение:

Я вижу, что нас ждут огромные технологические изменения. Если они поразят нас неподготовленными, как мы сейчас, они смогут известную нам медицинскую систему и оставить ее чисто технологической услугой без личного взаимодействия. Такую сложную систему смывать не следует. Скорее его следует сознательно и целенаправленно переделывать по частям. Если мы не готовы к будущему, мы теряем эту возможность. Я думаю, что мы еще успели, и это еще возможно.

Развитие технологий не должно означать конец человеческого прикосновения. Напротив, начало новой эры, когда оба имеют решающее значение.

Литература:

1. Дэниел Ж.К. Будущая Медицина. Выступление в платформе TED.
2. Владзимирский А.В. Телемедицина. Издательство Эксмо, 2020.
3. Гусев А.В., Романов Ф.А., Дуданов И.П., Воронин А.В. Информационные системы в здравоохранении. Петрозаводск: Изд-во ПетрГУ, 2002 – 120 с.
4. Дюк В., Эммануэль В. Информационные технологии в медико-биологических исследованиях. СПб.: Питер, 2003. - 528 с.
5. Кобринский Б.А. Телемедицина в системе практического здравоохранения.- М.: МЦФЭР, 2002. - 176 с.
6. Камаев И.А., Леванов В.М., Сергеев Д.В. Телемедицина: клинические, организационные, правовые, технологические, экономические аспекты. Учебно-методическое пособие. - Н.Новгород: Издательство НГМА, 2001. - 100 с.
7. Гаспарян С.А. Классификация медицинских информационных систем/ Информационные технологии в здравоохранении. — 2002.
8. Медицинская информатика: учебное пособ. / В.И. Чернов, О.В. Родионов, И.С. Есауленко и др. - Воронеж, 2004.

Факультет: Медико-Биологическое дело
Электронная почта: modest0922@mail.ru

**ОЦЕНКА ЗДОРОВЬЯ НОВОРОЖДЕННОГО КЛИНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА
ПРЕДИКАТИВНАЯ SMART-ЭКСПЕРТНАЯ СИСТЕМА. Самойлова Алла
Сергеевна, Могучева Карина Дмитриевна, Афанасьева Лидия Олеговна, Орлов
Дмитрий Владимирович**

**ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет» (Россия, Курск)
alla.samojlova.95@list.ru, lida9@list.ru, kmogucheva@list.ru,
orlovod19991107@gmail.com**

Аннотация В работе рассматривается значимость проблемы, в связи с психологическим субъективизмом не применяются процедуры самообследования состояния здоровья беременной. В результате возможного некачественного обследования и оценки состояния беременной в различных триместрах не в должной мере осуществляются профилактические мероприятия, влияющие на здоровье новорожденного. В настоящее время существуют различные медицинские технологии, которые позволяют исследовать состояния здоровья плода и роженицы, основанные на амбулаторном обследовании, анкетировании и формировании заключения и рекомендаций на основе представленных методов. Которые позволяют сохранить жизнь беременной и ребенка, но не прогнозируют здоровье новорожденного (не учитывая явные генетические патологии). Разработка smart-экспертной системы позволит принимать решение системного, управленческого характера по своевременному прогнозу патологий новорожденного и проведению лечебно-профилактических мероприятий, что позволит снизить смертность, тем самым улучшить демографическую ситуацию и уровень здоровья населения в стране в целом.

Ключевые слова: клиническая диагностика, smart-система, антенатальный прогноз, здоровье новорожденного, обследование беременной.

Введение

Наблюдается увеличение послеродовых патологий за счет возрастания воздействий социальными и экологическими факторами на женское население репродуктивного возраста, что негативно влияет на демографическую ситуацию не только в стране, но и в мире.

Решение демографических проблем в стране напрямую связано с уменьшением смертности и инвалидности новорожденных детей, их здоровья в первые месяцы жизни (формирования потенциала иммунитета). Функциональное состояние новорожденного коррелирует с функциональным состоянием беременной, так как организм роженицы является уникальной системой, которая постоянно находится в преморбильном, напряженном состоянии, на границе гомеостаза, также имеет широкий динамический диапазон адаптации к изменениям параметров внешней и внутренней среды [1].

Различные многообразные формы послеродовых патологий требуют методологически скурпулезного подхода к прогнозированию развитию патологий младенца, что представляет многокритериальную и сложную задачу.

В поликлинике и женских консультациях применяется общеорганизменный и системный подход, основанный на скурпулезном обследовании состояния беременной,

при прогнозе риска развития патологий и рождения больного новорожденного. Своевременный прогноз неблагоприятных исходов на ранней (и последующих) стадиях беременности позволит существенным образом скорректировать ведение беременной в женских консультациях (или иных лечебно-профилактических учреждениях). С целью увеличения показателя состояния новорожденного по шкале Апгар и предотвращения летальных исходов с минимальными экономическими и социальными потерями [2]. Снижение летальности и инвалидности новорожденного за счет своевременного предикативного диагностического прогноза предлагается осуществлять с помощью автоматизированной медико-профилактической smart-системы.

Проблема: Инвалидность и летальность новорожденных детей, в первые месяцы жизни.

Цель: Снижение летальности и инвалидности новорожденного за счет своевременного предикативного диагностического прогноза с помощью автоматизированной медико-профилактической smart-системы на основе алгоритмов обработки информации.

Предикативная smart-система антенатального прогноза здоровья новорожденного.

Предлагается использование экспертной системы для прогноза летальности и инвалидности новорожденного в качестве системообразующего модуля автоматизированной обучающей системы для повышения уровня квалификации врача, отличающаяся применением клинически подтвержденных решающих классификационных правил по большому многообразию факторов риска [4]. Для прогноза здоровья новорожденного (по шкале Апгар) предлагается использовать экспертную smart-систему, реализованную на портативном вычислительном устройстве (планшет, смартфон), что позволяет оперативно принимать решение по ведению новорожденного или беременной и существенно снижать риск неблагоприятных последствий. Система управляется дружественным интуитивно-понятным интерфейсом.

Данная система позволяет осуществлять: предикативную оценку рождения больного или здорового ребенка, пройти опрос «Оценка состояния новорожденного по шкале Апгар».

Шкала Апгар базируется на оценке состояния рожденного ребенка по пяти клиническим признакам – окраска кожи, сердечный ритм, дыхательная активность, рефлекторная возбудимость, мышечный тонус [2]. Применение принципов обработки экспериментальных разнотипных данных, которые предложены в работе [3] и ранее не применяемые в предикативной диагностике здоровья новорожденного является основной идеей построения диагностических решающих правил продукционного типа. Увеличение показателя состояния новорожденного по шкале Апгар последует, улучшению экономической и демографической ситуации в целом.

Для определения стратегии и тактики ведения беременной проводят обследования женщины, позволяющие оценить особенности процесса протекания беременности, спрогнозировать уровень здоровья новорожденного. Для успешного осуществления программы профилактики врожденных и наследственных заболеваний необходимо строгое соблюдение алгоритма обследования беременных начиная с первого триместра беременности. Проводятся: осмотр, объективное обследование с применением современных медицинских технологий и рекомендаций и лабораторные исследования, на

основании которых осуществляется оценка по шкале Апгар, возможных рисков внепланового прерывания беременности или рождения ребенка с патологией[1]. Предложенная smart – система является вспомогательным средством диагностики и дальнейшего сопровождения беременной, узкоспециализированным врачом. Использование озвученной smart – системы предотвратит риск возникновения врачебной ошибки на 80%.

Абсолютная эффективность системы достигается взаимной ответственностью врача и беременной. Предполагается, что беременная своевременно сообщает о своём состоянии врачу. Врач, в свою очередь, обязан опираясь на известные данные о состоянии беременной и полученные анализы вносить корректировки в систему. Для ведения удалённой работы, планируется создать приложение в котором роженица будет иметь возможность вносить необходимые данные о своём самочувствии, а врач иметь возможность дистанционно вести беременность.

Вывод

При анализе литературных источников мы изучили вопросы разработки и применения автоматизированной предикативной smart-системы антенатального прогноза здоровья новорожденного для снижения летальности и инвалидности, многообразие форм послеродовых патологий. Они требуют методологически обоснованного рационального подхода к диагностике и лечению. Своевременный прогноз неблагоприятных исходов на ранней (и последующих) стадиях беременности позволит существенным образом скорректировать ведение беременной в женских консультациях (или иных лечебно-профилактических учреждениях). С целью увеличения показателя состояния новорожденного по шкале Апгар и предотвращения летальных исходов. Коэффициент единиц 0,86, показывает на сколько повышается уровень прогнозов по диагнозу относительно консилиума.

Снижение летальности и инвалидности новорожденного за счет своевременного предикативного диагностического прогноза с помощью автоматизированной медико-профилактической smart-системы.

Список литературы

1. Мартынова, Н. В. Осложнения беременности и родов у женщин с генитальным эндометриозом / Н.В. Мартынова // Современные проблемы науки и образования. – 2017. – №. 1. – С. 28-28.
2. Артеменко М.В. Индикаторы дифференциальной диагностики в системах принятия классификационных решений с использованием метода анализа иерархий / М.В. Артеменко, И.И. Добровольский, Н.М. Калугина, М.В. Писарев // Фундаментальные исследования. -2016. № 11-1. С. 15-22.
3. Артеменко, М.В. Построение решающих правил антенатального прогноза здоровья новорожденного на основе анализа системной реакции организма беременной / М.В. Артеменко, Л.А. Жилинкова // Фундаментальные исследования. -2004. -№ 2.- С. 114-117.
4. [MATERNAL HAPPINESS-A HEALTHY NEWBORN \(elibrary.ru\)](http://elibrary.ru) (28.02.2021)

THE SYSTEM OF DEVELOPMENT OF ELECTRONIC SYSTEM OF ENGLISH LANGUAGE TERMINOLOGY IN MEDICAL EDUCATION. Ibragimova A. Utambetova A.K.

Tashkent Medical Academy

Annotation: This article is about the study of words with the addition of prefixes and suffixes in the e-learning English-language terminology of development system in medical education.

Key words: medical terminology, suffix, English, English medical terminology, term, prefix, modern English, e-learning.

The current state of the e-learning terminology fund in English is determined by the dynamism of the scope of e-learning use. This terminology is characterized by a definitive and graphical variability of individual components of the terminology, which is determined by the factors of the evolution of the sphere of e-learning and the concepts that define it, as well as by the factor of non-regulation of writing by the syntactic position both in the sentence and in the text. The presence of these factors necessitated the construction of an English-speaking research corpus in medical education.

In the terminology of e-learning, both terms-words and terminological phrases are used, presented in full and short versions, while the emerging tendency towards the predominance of two-component substantive terminological phrases is associated with the need to nominate complex concepts, integral educational processes based on the use of electronic teaching aids, clarification their objects and subjects, the discovery of new possibilities, and the emergence of short versions of terms, alphanumeric equivalents of terms, truncated forms and abbreviations - with the general aspiration of the language of scientific communication to compact presentation.

The morphological way of forming terms is widely used in various thematic groups of the English-language medical terminology system. It includes affixation, compounding and conversion. Conversion is considered in all textbooks as a subspecies of semantic derivation. The non-affix, or rather the non-suffix, way is something different, for example, in Russian the word *run* → *running*, for English it is irrelevant (the non-affix way of word formation). Analysis of medical terms, which are formed using morphemic derivation, proves that most of the terms in modern English are constructed in accordance with the Greek-Latin models.

Among the medical terminological units formed by word composition, there is a tendency towards multicomponent, as a result of which new models of term formation are formed based on the combination of word combinations. Such terminological multicomponent, paradoxically, testifies to the growth of the rationalization of the language, since the new complex words are compact nominative units of the language, in contrast to word combinations, which are characterized by a large degree of segmentation.

The main morphological methods of terminology in English-language medical terminology, the most popular is the suffixation. In the medical terminology of the English language, suffixes of Greek and Latin origin are predominantly used, while they differ in the frequency of use. The stem and the suffix in most cases belong to the same language - Greek or Latin, but in medical neolatinism terms there are also many hybrid words, often among adjectives in which the suffixes are of Latin origin, and the stems of Greek: **pyramid-al-is**, **brachi-al-is** . In addition to this, adjectives that contain Greek and Latin suffixes are also common, such as the **-id**, **-al**, and **-is** suffixes in **sphenoidalis**. It is important to emphasize that in English medical terminology, suffixes often acquire a greater semantic meaning in comparison with the general literary language, and some of them become typical only for the terminology system.

The most common suffix in the group of medical terms we are examining is the **-itis** suffix. It was first coined by François Sauvage, a French physician, in the middle of the 18th century when he coined the term peritonitis. Since then, this suffix **-itis** has become one of the most productive in the English-language medical terminology system, forming a group of names for inflammatory diseases. For example: **Adenitis**-inflammation of a gland, **Appendicitis**-inflammation of your appendix, a finger-like pouch attached to your large intestine. The appendix is in the lower-right area of your abdomen, or belly. **Bronchiolitis**- inflammation of the bronchioles. **Cellulitis**-a deep infection of the skin caused by bacteria. **Esophagitis**-inflammation of the esophagus (the tube that carries food from the mouth to the stomach).**Enteritis**-inflammation of the intestines and especially of the human ileum. **Fasciitis**-inflammation of a fascia (as from infection or injury). **Folliculitis**-inflammation of one more follicles especially of the hair.**Gastritis**-inflammation especially of the mucous membrane of the stomach. **Gastroenteritis**- inflammation of the lining membrane of the stomach and the intestines characterized especially by nausea, vomiting, diarrhea, and cramps. **Gingivitis**-inflammation of the gums. **Meningoencephalitis**- inflammation of the brain and meninges. **Myositis**-soreness of voluntary muscle due to inflammation.

In the terminological realm, suffixes often perform a classifying function that is essential to any terminological system. For example, suffixes of Greek-Latin origin **-ul-**, **-cul-** indicate that the word belongs to the class of words that have a diminutive meaning (deminutives): botulism, cellulitis, folliculitis, tuberculosis, valvulitis, vasculitis.

Botulism-acute food poisoning that is caused by botulinum toxin produced in food by a bacterial clostridium (*Clostridium botulinum*) and is characterized by muscle weakness and paralysis, disturbances of vision, swallowing, and speech, and a high mortality rate. **Tuberculosis**- a highly variable communicable disease of humans and some other vertebrates that is caused by the tubercle bacillus and rarely in the U.S. by a related mycobacterium (*Mycobacterium bovis*), that affects especially the lungs but may spread to other areas (such as the kidney or spinal column), and that is characterized by fever, cough, difficulty in breathing, formation of tubercles, caseation, pleural effusions, and fibrosis. **Valvulitis**-inflammation of a valve especially of the heart.

We also refer to the common suffixes in the English-language medical terminology the suffix **-osis**, which means “degenerative disease, pathological process, chronic disease of a non-inflammatory nature”: actinomycosis – актиномикоз; пневмоконiosis — пневмокониоз; And examples such as, actinomycosis, arteriosclerosis, avitaminosis, coccidioidomycosis, ehrlichiosis, granulosis, hemochromatosis, leucosis, mycosis, psittacosis, spirochetosis, treponematosis, zoonosis.

Note that prefixes often form secondary ones based on direct meanings, which have a clear terminological meaning. So, the prefix **para-** indicates fiber around or near the organ in combination with its name, and also has a figurative meaning ‘deviation from the norm’: paralysis agitans, parasitosis.

The prefix **peri-**, realizing a secondary terminological meaning, denotes the outer shell, tissue, capsule in combination with the name of the organ, the peritoneum, which covers the organ, for example: pericarditis-inflammation of the pericardium, periodontitis-inflammation of the supporting structures of the teeth and especially the periodontal membrane, periostitis, peritonitis, peripheral neuropathy-a disease or degenerative state of the peripheral nerves in

which motor, sensory, or vasomotor nerve fibers may be affected and which is marked by muscle weakness and atrophy, pain, and numbness.

In conclusion, there is shown the word structure and its use with the help of prefixes and suffixes in the electronic system development system in the English-language terminology of medical education.

Merriam-Webster: Dictionary and Thesaurus. [electronic resource]. — Режимдоступа: <http://www.merriam-webster.com>.

INNOVATION OF PEDAGOGICAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF REMOTE CONTROL UNIT. Sherikjanov A.Sh., Turdimurodov B.Q.

Termez branch of Tashkent Medical Academy.

baxtiyor.turdimurodov@mail.ru

a.sherikjonov@gmail.com

Annotation

The present day is a period of radical transformation of the organization of the educational process and methodological renewal of traditional education in the educational system. Bunda, with the help of remote ta'lim addition to the ta'lim system, it is possible to apply the scanning to the upper pageant that the ta'lim is efficient.

Key words: Information, Information, Computer, Software, education, innovatsia, technology, electronic textbook, pedagogical technologies.

Reference

Today, in the educational system, it is time to update the content and methodological foundations of traditional education and radically change the organization of the educational process. At the same time, it is possible to increase the effectiveness of education by introducing distance learning into the educational system.

Keywords: information, computer, software, education, innovation, technology, electronic textbook, electronic video textbook, pedagogical technology.

String-like vine branches

President of the Republic of Uzbekistan M. Mirziyoyev's initiative and leadership in the development of Uzbekistan, which carried out a consistent work on the initiative and leadership of Uzbekistan, has occupied a new stage on the "strategy of action". The practical results, characters and features of this process are evident in all the facets of our lives today, in the most important, in the minds, aspirations and actions of our people.

The strategy of action is a document that provides a comprehensive basis for the restoration of the people's State on a legal, democratic basis in Uzbekistan. In Section IV of the strategy of action, the issues of "development of the sphere of Education and science" are reflected in paragraph 4.4, which is called the priority directions of the development of the social sphere. Namely: further improvement of the system of continuous education, increasing the opportunities of quality education services, continuation of the policy of training highly qualified personnel in accordance with the modern needs of the labor market:

to take targeted measures to strengthen their material and technical base by constructing, reconstructing and overhauling educational institutions, equipping them with modern educational and laboratory instruments, computer equipment and educational and methodical manuals:

improving the quality and effectiveness of the activities of higher education institutions on the basis of the introduction of international standards of assessment of the quality of education and training, gradual increase of admission quotas to higher education institutions:

Taking advantage of the existing development of science, technology, production and technology, which is widely used in the direction of education and training, it determines the image of modern society of that country. The possibility of moving in this way dictates the presence of personnel who are knowledgeable in their field, have a high level of professional skills, have rich experience and skills.

New training modules are being created for the training of competitive cadres. Its theoretical basis is scientifically and practically indicated. Therefore, in the national program of "Personnel Training", it is necessary to increase the effectiveness of training on the basis of the organization and application of the educational process in foreign countries, its implementation is one of the serious tasks.

Organization of independent educational activities of students, introduction of advanced pedagogical technologies of Organization of educational process in higher education in formation of independent working skills, provision of quality of educational-methodical complexes in this regard, in formation of independent working skills, in formation of the scientific worldview of students. It is important to organize lessons on information technology in Medicine on the basis of further development of the provision of higher education with information resources and modern educational literature.

The development of society is measured not only by the high economic potential of the country, but also by the extent to which this potential is directed to the perfection and harmonious development of each person, the introduction of innovations. It means that increasing the efficiency of the educational system, the use of modern information technologies of knowledge, the arming of teachers with practical skills and skills, the study of foreign advanced experience and the introduction into the practice of education is the actual task of today.

The state policy in the field of Personnel Training provides for the formation of a comprehensively developed harmonious personality through a continuous education system, which is inextricably linked with the spiritual and moral upbringing of a person, the need for the acquisition of knowledge and thorough mastering of innovations in education, as well as spiritual and moral qualities based on Basic Educational, Scientific and, the skills of being in a conscious attitude to the environment have defined content finding as the primary function of the continuous learning process.

One of the main tasks in the system of higher education is a sharp change in the educational process in accordance with modern requirements by introducing pedagogical innovative methods and information and communication technologies (ICT) into the educational process, the basis of which is the creation of methodological systems of disciplines taught in the system of Higher Education. Currently, in the educational process, great attention is paid to the use of interactive pedagogical technologies on the basis of the principle of continuity and cohesion, since the interactive type of education from the pre-school stage to the process of Higher Education serves independent thinking and rapid activity of the educational recipient. The use of interactive techniques of education at each stage, taking into account the individual psychological characteristics of the student, the style of thinking, taking into account the

peculiarities of a specific audience of students, requires a great pedagogical skill from the teacher. Specially:

- * "B / B/B ”;
- "Fish skeletons ”;
- “ Blits-request ”;
- "Mind attack ”;
- "Networks (Cluster) ”;

such methods are also successfully used in the higher education system, and their use in the teaching process increases the interest of students in relation to the lesson.

The teacher should be able to apply intelligently, gradually introducing complex elements into the educational technology according to the requirements and needs of the student. Every educator should always remember that all the processes of modern education should be directed to the analysis, independent thinking and creativity of students. Therefore, interest in the use of interactive methods, innovative pedagogical technologies in the educational process continues to grow day by day. Such methods teach students that they need to independently study, analyze and draw conclusions, seeking the ready knowledge themselves. In this process, conditions are created for the development, formation, acquisition and education of the individual, the student becomes the main executor of the course process. Interactive methods are the joint actions of teachers, students and students. In this process, the teacher acts as the organizer, head and controller of the training session.

The student should feel free in the auditorium, be emotionally satisfied with the educational activity, so that he can freely express his thoughts. There are a number of interactive methods widely used in the higher education system, the choice of which method depends on the subject of the teacher and the purpose of the lesson.

To believe in students, to give freedom, at the same time, to control, in them will bring up the qualities of fairness, truthfulness. And in the method of networks (clusters), in-depth study of one subject primarily serves to accelerate and increase the thinking activity of students. The purpose of using this method is to strengthen the subject, Better Mastering and summarizing, while the students ' imagination on this subject is expressed on the basis of the drawing.

In conclusion, from all the above methodological technologies, we can say that when passing a course using pedagogical technologies, there is no student left in the group who will not be able to master. Almost all students are involved in the course process, and their interest in the lesson increases. Such lessons will greatly help students to acquire independent knowledge, to study in depth their specialties, to multiply the vocabulary of their students.

If in the process of teaching, every educational technology used to achieve a guaranteed result on the purpose is able to organize cooperation activities between the teacher and the student, if both can achieve a positive result, if in the process of teaching, the students can think independently, work creatively, analyze, draw conclusions, evaluate themselves, with the group, with the group, with the teacher Hence, pedagogical technology is a pedagogical process aimed at achieving one goal, pre-designed and guaranteed results, based on the need of the student.

In the educational process, the main task of the teacher is to be able to choose the means of teaching that will give the highest effect due to the content of the subject under study. The importance of teaching aids in the educational process can be expressed as follows:

- prepares the students for the formation and development of the scientific worldview, knowledge of the material world and mastering the methods of studying the universe, conducting research through observation and experimentation;

-all stages of this process in increasing the effectiveness of the process of formation of concepts in students: acceptance, perception, imagination, memory, practical application of the educational material through the organs of intuition and its use in the examination of the results will give the intended result;

- the means of teaching the skills in the students at the content acquisition stages will come out on the field both as content and as a work weapon.

The possibilities of using information technology in teaching are huge. Visual tools can be placed in computer memory and used in the process of studying the subject. It is desirable to demonstrate Multimedia of information technology, to organize student's cognitive activity through module programs, to collect additional material and work independently on them, to control and evaluate students 'knowledge through control programs and test assignments, to use it for the purposes of developing students' interest.

Collaborative learning technologies are technologies of educational character that ensure the joint assimilation, mutual development of knowledge in the team, small group and pair of students in the educational process, as well as the co-Organization of the “pedagogical-student(s)” attitude.

Education that serves the formation of skills and abilities, such as creative research in students, the implementation of small studies, the promotion of certain hypotheses, the justification of results, the arrival of certain conclusions, is called problematic education. Problematic educational technologies allow the formation of creative activity experiences in students.

Controversial lessons are also based on problematic educational technology. The didactic purpose of these lessons is as follows:

* to increase students ' interest in study and science by activating cognitive activities, to expand their knowledge;

* to acquire new knowledge by applying the previously acquired knowledge, skills and skills of students in unusual, familiar and unexpected new situations;

* to identify and eliminate existing concepts in the knowledge of students, to develop their aspiration to acquire knowledge;

* develop students ' speaking skills, properly articulate their own opinion and analyze it.

Conclusion.

In order to learn the lessons from interactive techniques, graphic organizers, the lessons provide a wide range of opportunities for the educator to engage in communication, to conduct collective activities, to think logically, to synthesize verses in the presence, to analyze, to educate those between different views, and to deepen knowledge.

Used literature.

1.Mirziyoyev Sh.M. We will build our great future together with our brave and Noble. Toshkent.: "Uzbekistan", 2017. 488b.

2.Tolipov O'., Usmonboeva M. Pedagogical technology: theory and practice. T.: "Science", 2005.

3.Pedagogy of XXI century: innovative teaching methods

<http://dx.doi.org/10.5772/intechopen.72341>Mynbayeva, Zukhra Sadvakassova and Bakhitkul Akshalova. New pedagogical problems in the 21st century - the contribution of Educational Research.

СЕКЦИЯ № 2: ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ

TIBBIY TA'LIMDA IT-TEKNOLOGIYALARINI SAMARALI QO'LLASH ISTIQBOLLARI. Haydarova G.M.

TOSHKENT PEDIATRIYA TIBBIYOT INSTITUTI

Hamamizga ma'lumki, respublikamizning rivojlangan mamlakatlar qatoridan o'rin olishida zamon bilan hamqadam, yetuk mutaxassislar, raqobatbardosh yangi avlod kadrlariga ehtiyoji baland. Bu o'rinda jahon miqiyosida raqobatlasha oladigan mutaxassislarni kasbga tayyorlash jarayonida ilg'or texnologiyalarni qo'llagan holda ularni o'qitish va tarbiyalash, rivojlangan davlatlar ta'lim tajribasidan foydalanish alohida muhim o'rin tutadi.

Hozirgi kunda rivojlangan xorijiy tibbiy ta'limida ko'plab texnologiyalar qo'llanilib kelmoqda. Ularni alohida yondashuv sifatida namoyish etishga qaratilgan urinishlar bo'lsa-da, mazkur dasturlar texnologiya komponentlari va o'rganish imkoniyatlari jihatidan bir-biriga to'g'ri keladi. Sir emaski, texnologiyalar yordamida o'qitish yangilik bo'lmay qoldi. Shaxsiy kompyuter va internetning paydo bo'lishi tibbiy ma'lumotni o'zgartirdi. Ushbu texnologik usullarning ko'pchiligida faol ta'lim birinchi o'rinda turadi, chunki STEM dasturlarining meta-tahlili shuni ko'rsatdiki, faol o'rganish talabalar yutuqlari salmog'ini oshiradi. 2-chidan tibbiy oliy ta'lim o'quv dasturida texnologiyadan samarali foydalanish orqali auditoriyada ham, auditoriyadan tashqarida ham faol o'qitishga ko'maklashish mumkin bo'ladi.

Bugungi kunda internet orqali bir zumda turli xil ko'rinishdagi ta'limiy yordamga murojaat qilish imkoni mavjud. O'qitishning innovatsion shakllari sifatida trening, davra suhbat, interaktiv ma'ruza, interaktiv ekskursiya, videokonferensiya, VR-darslar, virtual ma'ruza, virtual ekskursiya, veb-mashg'ulotlar, chat-botlar, vebinar, blended learning (aralash o'qitish), sun'iy intellektli – raqamli o'qituvchilar, ommaviy ochiq onlayn kurslar va boshqalarni misol qilish mumkin. Ta'limning innovatsion vositalariga interfaol doska, Smart-partalar, prezentatsiya, multimediya, elektron darslik, virtual atlaslar, virtual trenajyorlar, virtual universitet, virtual kampus, texnologik platformalar, ta'lim portali, simulyatorlar, virtual kutubxonalar, 3D, 4D, 5D texnologiyali dasturlar kabilarni kiritish mumkin.

Tibbiy ta'limda "jiddiy" deb nom olgan 3D raqamli o'yinlar keng tarqalgan. Ushbu o'qitish texnologiyasi bo'lajak xirurglar uchun qo'llanilib, u ko'z-qo'l koordinatsiyasi va vaqt refleksiyasini takomillashtirishga qaratilgan. Florida shtati tibbiyot universiteti kollejining yuqori bosqich iqtidorli talabarlari ushbu ElderQuest 3D raqamli videoo'yinlar foydalanishida sog'ligi yomonlashgan keksa yoshdagilarni topib, ularga ham tibbiy ham psixologik yordam berish ko'zda tutiladi. VR – (ingl. "virtual reality" - virtual yoki sun'iy reallik), virtual reallik bugungi kunda ma'lum bir kasblarga o'rgatishda, ya'ni real sharoitda ishlash yuqori xavf tug'diradigan yoki katta mablag' bilan bog'liq bo'lgan kasblarga (masalan xirurg, samolyot uchuvchisi, poyezd mashinisti, haydovchi, qutqaruvchi, harbiy va b.) o'qitishda keng qo'llanilmoqda. Jahonga mashhur IT kompaniyalari tomonidan talabalarni o'qitishda faol qo'llash mumkin bo'lgan juda ko'plab innovatsion texnologiyalar taklif etilmoqda.

Aldebaran Robotics tomonidan ishlab chiqilgan Nao roboti 2010 yildan beri test rejimida ta'lim oluvchilar bilan mashg'ulot olib boradi. Ushbu androidning gaplashish va harakatlanishdan tashqari asosiy xususiyati emotsiyalarni tanish va ko'rsatishdir. Bu unga insonlar bilan muloqotda katta yordam beradi hamda robotning odamlar tomonidan jiddiy qabul qilinishini yengillashtiradi.

MIT Media Lab tomonidan yaratilgan Tega roboti ta'lim oluvchilar bilan umumiy til topisha oladi. Ko'rinishidan dasturlashtirilgan planshetli yoqimtoy momiq o'yinchoq bo'lib, u nafaqat o'qituvchi, balki robot-do'stidir. Tega o'quvchilarga o'qish bo'yicha yordam beradi, kun tartibiga rioya qilishini nazorat qiladi va darslar o'rtasidagi tanaffuslarda ularning vaqtini chog' o'tkazib ko'nglini ko'tara oladi. O'quvchi agar uyga vazifalarni juda uzoq vaqt bajarsa, robot hattoki u bilan birga zerikishini ham namoyon qilishga qodir. O'quvchilar uchun odatiy o'qituvchidan tashqari robot-o'qituvchilarni kuzatish va ulardan o'rganish ham qiziqarli tuyuladi.

Authorbot servisi mualliflarga o'z ijod mahsullari, ishlarini internet orqali ilgari surishga va kengaytirishga yordam beradi. Authorbot kitobxonlar uchun kitob haqida taassurotlarni, qahramonlar va syujetlar haqida qo'shimcha ma'lumotlarni bo'lishishga, suhbat olib borishga imkon beradi. Bot yaqin oradagi kutubxonalarni topishga, uning ish vaqti, fondi, eng mashhur va ommabop top-kitoblarni yoki turli davrlarda chop etilgan istalgan kitoblarni topishga yordam beradi.

Kelajakda raqamli yoki virtual o'qituvchilar individual ta'limiy yondoshuvni yaratgan holda keng ommalashib boradi, ular hattoki ta'lim oluvchini topshiriqni to'g'ri bajargani uchun maqtab rag'batlantirishi yoki dangasaligi uchun tanbeh berishi ham mumkin. TMT Investments asoschisi German Kaplun fikricha, 10-15 yillar ichida rivojlangan davlatlarda o'quvchilar o'qituvchi-robotlar tufayli maktabga muntazam bormasdan, uyda smartfon yoki planshet orqali ta'lim olishlari mumkinligiga kattalar ko'nikib borishi lozim.

AQSHda talabalar va o'quvchilarga endilikda savollarga tezda javob topishda Vikipediya emas, balki Google Home, Amazon Echo (Alexa), Siri kabi texnologiyalar eng yaxshi yordamchi bo'lmoqda. Wikipedia voicebot – Vikipediya bo'yicha ovozli qidiruv funksiyasiga ega bot, istalgan kerakli ma'lumotni kundalik ishlardan chalg'imagan holda so'rab topish imkoniyatini beradi.

Woebot – Stenford universiteti mutaxassisleri tomonidan (bu loyihaga Coursera asoschisi Endryu N. ham qo'shildi) ishlab chiqilayotgan bot bo'lib, dastur Facebookda ishlaydi, chat orqali har qanday his-tuyg'u va emotsional holatlar bilan o'rtoqlashish mumkin. Woebot foydalanuvchilarga nafaqat yaxshi so'zlar bilan dalda beradi, balki qo'shimcha savollar asosida uning psixologik holatiga baho berib, zarur hollarda mutaxassisga murojaat etish kerakligini ham maslahat beradi.

Ko'pgina tadqiqotlarda Google Glass ta'limni yanada real va potensial jihatdan samaraliroq darajaga ko'taruvchi texnologiya sifatida sinovdan o'tkazildi. Google Glass ko'zoynak o'rnatilgan kamera va displeyga ega bo'lib, foydalanuvchiga doimo aloqada bo'lish, qo'llarini ishlatmasdan fotosuratlar va videolar olish imkoniyatini berib, u ovozli buyruqlar yordamida boshqariladi. Kaliforniya universitetining San-Fransisko tibbiyot muassasalarida (UCSF) kardio-torakal xirurgi Per Teodor 20 dan ortiq jarrohlik amaliyotida rengenologik tasvirlar (KT, MRT va b.) tahlilida Google Glassdan samarali foydalandi.

O'rgatuvchi videoyozuvlarni ko'rishda faqat talabalar passiv kuzatuvchi bo'lib qolishi mumkin. Shuning uchun Medical Simulation Corp tomonidan Simantha simulyatsiyali

manekenlari ishlab chiqilgan. Ushbu texnologiya orqali talabalarning bemorlarni ko'ruvdan o'tkazish va davolash ko'nikmalarini yanada kuchaytirish mumkin. Talabani har bir harakati monitorida aks etib turadi, muolajaning ta'siri, maneken-bemorning holati haqida ham axborot berib turiladi.

Stenford Universitetida tana a'zolari va tana qismlarining yuqori darajadagi dasturiy-apparat komplekslari ishlab chiqilmoqda va qo'llanilmoqda, bu talabalar uchun nafaqat vizual, balki taktil qaytuvchan aloqani ham ta'minlamoqda. Inson tana a'zolarining raqamli modellari bilan ishlash jarayonida yetuk xirurglar ham juda nozik va murakkab muolajalarni mashq qilishadi. Bu shifokor harakatlarining aniqligini oshiradi, diagnostika va davolashga o'rgatadi, xatolarning va asoratlarning oldini olishga yordam beradi. Davolash ba'zida malakali shifokorlar ham duch kelmagan kamyob muolaja turlarini qo'llashni talab qiladi, real tajribaning yetishmasligini esa virtual trenajyorlar orqali to'ldirish mumkin.

Demak, bugungi kunda keng imkoniyatlarni taklif etayotgan innovatsion IT-texnologiyalarining ta'lim, sog'liqni saqlash, ilmiy tadqiqotlar, transport, sport kabi juda ko'p sohalarda samarali qo'llanilishiga doir yangiliklar kun sayin ortib bormoqda. Tibbiy ta'limda ham zamonaviy IT-texnologiyalari va ilg'or xorijiy tajribalarni qo'llash orqali ta'lim oluvchilarni bo'lajak kasbiy faoliyatga tayyorlash tizimida yuqori sifat va natijalarga erishish mumkin.

MA'RUZACHI: HAYDAROVA GULYORA MUXTORJON QIZI

TELEFON RAQAMI:+998903081477

ELEKTRON POCHTA:haydarovagulyora@gmail.com

**Цифровизация в учебном процессе медицинского образования. Цой М.К.,
Исканджанова Ф.К.**

**Ташкентская Медицинская Академия
Узбекистан г.Ташкент**

XXI век-век передовых современных технологий, охватывающий собой все сферы отраслей, вне зависимости от их структуры. Сфера образования не стала исключением. Высшие образовательные учреждения выполняют функцию подготовки молодых специалистов – кадров для всех отраслей хозяйства, конкурентоспособных на современных отраслевых рынках, обеспечивающих качественный рост экономического потенциала страны

Для начала стоит рассмотреть такое понятие как “цифровизация”. **Цифровизация-**внедрение цифровых технологий в разные сферы жизни.

Примером цифровизации может служить активное ее внедрение в современную экономику:

- онлайн-услуги;
- торговля через интернет;
- электронные платежи;
- краудфандинг;
- реклама в интернете;
- электронный документооборот;

При этом “цифровизация образования” трактуется как переход от традиционного образования к цифровому. Актуальность проблемы цифровизации высшего образования, в

том числе медицинского, предполагает анализ состояния модернизационных процессов в медицинских вузах, в которых значимое место принадлежит внедрению информационных технологий.

Как считает президент Европейской школы менеджмента и технологий (ESMT Berlin) Йорг Рохолл, сейчас можно получить фактически лучшее образование в цифровом виде. И если у вас не было возможности поступить в Гарвард, вы можете в интернете послушать лекции, которые читают в этом университете.

Впервые своего рода цифровизацию в методику преподавания ввели в Европе в 1982 году, и она показала себя в лучшем свете, не смотря на то, что технологии прошлого века, не могли позволить дать ученикам то, на что способны современные технологии. Учителя и профессора записывали уроки на кассеты, затем они распространялись среди учеников и студентов. Эффективность преподавания возросла на 15%, что есть отличный успех. Но почему цифровизация в методике преподавания XXI-века, не ушла далеко от методики XX-века? Ответ прост.

Как и у любой инновационной идеи у нее есть, как и оппозиционеры, так и коалиция, как положительные, так и негативные стороны.

В данной статье мы разберем цифровизацию в медицинском образовании.

Преподаватели “старой школы” естественно отвергают введение цифровых технологий в медицину, поскольку считают, что нет ничего важнее практических знаний и навыков, от чего и их ученики начинают отвергать современные технологии, закапываясь в зубрежку, не понимая смысла того, что они учат. Но есть и ученики, которые не воспринимают “старую школу” преподавателей, введу чего созревают конфузные ситуации, от чего студенты отказываются воспринимать данные знания и занимаются самообучением.

Но никогда не стоит забывать, что образовательный процесс может быть эффективным только при обратной связи между всеми сторонами-студент(ученик)-учитель, учитель-студент(ученик).

Есть преподаватели, пользующиеся смешанным форматом преподавания, параллельно практическим навыкам внедряют цифровые технологии. И она является наиболее эффективной. Для примера взять ту или иную лекцию. С одной стороны, лекция-это не только физическое присутствие, но и активная дискуссия, обсуждение, вопрос-ответ, но когда в аудитории 30 человек и учитель отвечает на вопрос одного студента, остальные 29 будут сидеть и “скучать”. А на онлайн лекции можно прослушать не понятный момент несколько раз подряд или же пропустить уже знакомый фрагмент. Параллельно этому, цифровые технологии позволяют учителю и ученику оставаться на связи даже после визуального контакта, что повышает эффективность медицинской методики преподавания.

Но почему же цифровизацию в медицинском образовании так отвергают по сей день? Не внедряют инноваций, не совершенствуют саму методику преподавания.

Ведь за время, пока студент станет настоящим врачом, на момент практики он совершит множество ошибок, на которые учителя “старой школы” может сказать: “Ошибки учат”.

Но вводя в обиход будущего врача всевозможные врачебные приложения и симуляторы, где действие виртуального врача сопровождается четким надзором системы, наказывая его за совершенные ошибки или же комментируя, что он делает не так, можно

избежать множество клинических ошибок студентов-практикантов. Ведь намного лучше совершить ошибку в виртуальную реальность (VR), чем ошибку с настоящим, живым человеком.

Во время тестирования одного из таких симуляторов на закрытой выставке медицинского оборудования в Мюнхене, прозвучала цитата со стороны профессора, доктора медицинских наук Михаэля Унча: “Прежде чем подпускать студента медицинского Университета к живому человеку, он обязан пройти экзамен на данном симуляторе”. Но данную новацию сочли “экономически невыгодной”.

На сегодняшний день в Узбекистане около 750.000 студентов-медиков и врачей, но из них только 3% активно используют и умеют пользоваться передовыми, современными технологиями. Примерно 10 лет назад было такое же соотношение. Значительная часть студентов-медиков не умеет пользоваться современными цифровыми технологиями, ведь с каждым годом оно совершенствуется, а им некому даже объяснить, как оно устроено. Можно-ли это назвать некомпетентностью врача-преподавателя? Возможно. Но почему сам врач-преподаватель не хочет совершенствоваться, не хочет вводить в свою деятельность что-то новое? Возможно для преподавателя это трудно понять или же он просто не хочет менять свою методику преподавания, выпуская год за годом однотипных студентов, которые такие же методически-некомпетентные, как и сам преподаватель.

Но проблема лишь заключается в том, что новые кадры массированно готовятся по аналоговой медицине, без использования тех или иных цифровых новшеств. Что и является одним из барьеров в цифровизации медицинского образования, в частности и наша страна не стала к сожалению исключением...

Мир прогрессирует, и он нуждается в новых кадрах, способных мыслить нестандартно, находить выход из экстренных ситуаций, а самое главное кадры, способные уметь пользоваться передовыми технологиями медицины, что процесс цифровизации непосредственно ускорил бы.

Цифровизация медицинского образования позволит ускорить познавательный процесс, при этом сократить «бумажную работу», позволяя студенту-медику и преподавателю уделять больше времени на саморазвитие, параллельно поддерживая контакт друг с другом, позволит продолжать обучение студентам или преподавателям при чрезвычайных ситуациях, а так же за счет симуляторов студент на ранних стадиях обучения сможет знать суть своей работы и будет готовым к действиям уже с настоящим пациентом, без подобающе студенту ошибок.

Актуальной задачей высшего медицинского образования является подготовка специалистов для работы в практическом здравоохранении с использованием современных информационных технологий. Это вызывает необходимость изменения образовательной деятельности медицинских вузов. Обучающиеся должны получить комплекс знаний, умений и компетенций, позволяющих выполнять профессиональные медицинские обязанности в сфере здравоохранения с целью повышения доступности и улучшения качества медицинской помощи

Решение задач цифровизации медицины на современном этапе развития общества требует значительной активизации учебно-методической деятельности кафедр и других организационных структур медицинских вузов по подготовке методического обеспечения и внедрения его в образовательный процесс.

Использованная литература

1. Healthy, prosperous lives for all: The European Health Equity Status Report. Executive Summary. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe, 2019. 33 p

2. Hartong S. Between assessments, digital technologies and big data: The growing influence of 'hidden' data mediators in education // European Educational Research Journal. 2016. Vol. 15. No. 5. P. 523–536

3. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=e3-D1EoAAAAJ&citation_for_view=e3-D1EoAAAAJ:3fE2CSJrl8C

4. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=e3-D1EoAAAAJ&citation_for_view=e3-D1EoAAAAJ:hqOjcs7Dif8C

@feruza022mail.ru
+99890 9210206

Роботы в медицине. Шамсутдинов А.М., Раупова Ш.А.

Клинической психологии, ТГСИ

Быть или не быть, вот в чем вопрос
(монолог Гамлета, Уильям Шекспир)

Ключевые слова: технологии, роботы, магнитные поля, медицина, эффект, лекарство, дисфункция, исследования

Люди от природы творческие пользователи инструментов. Когда нам нужно забить гвоздь, но нет молотка, мы легко понимаем, что можем использовать вместо него тяжелый плоский предмет, например камень. Когда наш стол трясется, мы быстро обнаруживаем, что можем положить стопку бумаги под ножку стола, чтобы стабилизировать его. Но хотя эти действия кажутся нам настолько естественными, они считаются признаком большого интеллекта - лишь несколько других видов используют объекты по-новому для решения своих проблем, и никто не может делать это так гибко, как люди.

Наша жизнь неразрывно связана с современными технологиями. Трудно представить, как бы люди обходились без персональных компьютеров, а предприятия - без мощных вычислительных центров. Развитие технологий оказало огромное влияние и на медицину. Сегодня врачи могут проводить операции, которые несколько лет назад казались невозможными.

В настоящее время существует много устройств, делающих современную медицину более эффективной. Медицина находится в постоянном развитии, поэтому внедрение роботов в эту сферу является очень перспективным видом деятельности.

Слово «робот» — чешское, обозначает «принудительный труд» (и является родственником русскому «работа»). Робот – это устройство с антропоморфным поведением (подобно человеку), созданное с целью выполнения заданных операций. Деятельность роботов направлена на облегчение труда человека на производстве посредством исполнения опасных, рутинных, тяжёлых работ.

История робот-ассистированной хирургии насчитывает уже более двадцати пяти лет. Опыт и технологии, применявшиеся ранее в военных целях, вылились в появление

роботов-ассистентов, позволявших хирургу максимально аккуратно выполнять ряд специфических манипуляций. В 1985 году была представлена первая хирургическая система - PUMA 560, использовавшаяся в нейрохирургии. Позже арсенал хирургов пополнился манипулятором PROBOT, а в 1992 году появилась система RoboDoc, применявшаяся в ортопедии при протезировании суставов.

Но сейчас в данной статье, я хочу рассказать, не о роботах ассистентах используемых в хирургии, а о роботах, которые помогают восстановиться после тяжелых заболеваний. Которые помогают восстанавливаться не только физически, но и улучшают психическое состояние человека.

Вы бы позволили крошечному МАНИАКу путешествовать по вашей нервной системе, чтобы лечить вас лекарствами? Возможно, вы будете склонны сказать «нет», но в будущем «магнитно-ориентированные наностержни в альгинатных капсулах» (MANiAC) могут стать частью передового арсенала технологий доставки лекарств, имеющих в распоряжении врачей.

Недавнее исследование, проведенное в *Frontiers in Robotics and AI*, является первым исследованием того, как такие крошечные роботы могут выступать в качестве средств доставки лекарств в нервной ткани. Исследование показало, что при управлении с помощью магнитного поля крошечные падающие мягкие роботы могут двигаться против потока жидкости, подниматься по склонам и перемещаться по нервным тканям, таким как спинной мозг, и откладывать вещества в определенных местах. Заболевания центральной нервной системы трудно поддаются лечению. «Введение лекарств орально или внутривенно, например, для лечения рака или неврологических заболеваний, может повлиять на области тела и нервную систему, которые не связаны с заболеванием», - пояснил Ламар Майр из Weinberg Medical Physics, компании по производству медицинского оборудования, базирующейся в США, и промышленный партнер по исследованию. «Таргетированная (направленный (англ. target - цель), целевой выбор мишени на молекулярном уровне доставка лекарств) может привести к повышению эффективности и снижению побочных эффектов из-за более низкой дозировки, не соответствующей целевому показателю».

Один из способов достижения целевого дозирования - использование крошечных роботов для доставки лекарств в определенные места. Хотя эта технология все еще находится в зачаточном состоянии, исследователи разработали различные типы микро- или мини роботов, которые могут выполнять эту якобы надуманную цель. Однако главная проблема заключается в том, чтобы контролировать их активность при перемещении по тканям в организме, и лишь немногие исследователи бросили вызов своим кувыркающимся роботам, наблюдая, как они справляются с перемещением по реальным тканям.

Магнитные поля - особенно многообещающий способ управлять вещами внутри тела, поскольку на них не влияют ткани и они, как правило, очень безопасны. В этом заключается сила MANiAC, крошечных акробатических роботов, содержащих магнитные наностержни, заключенные в мягкую сферическую оболочку. Эти свойства должны позволить им безопасно перемещаться по телу в ответ на внешнее магнитное поле с целью привлечь их к месту назначения для доставки лекарства.

Источник: <https://neurosciencenews.com/maniac-robots-drug-delivery-19101/>.

Сила притяжения Земли, или гравитация, – основополагающий фактор, сформировавший в процессе эволюции мощный скелет, мышечную систему, нервно-мышечные связи для возможности совершения движений и управления ими. Для того, чтобы человек мог передвигаться по поверхности Земли, он должен владеть функциями позы и ходьбы. Первая позволяет удерживать вес и сохранять вертикальное положение тела. То есть, попросту говоря, не падать на месте. Поза – это статичная двигательная функция. Вторая функция – ходьба – обеспечивает возможность перемещаться в заданном направлении, двигаться динамически.

Одной из наиболее часто решаемых проблем в процессе реабилитационных мероприятий является иммобилизационный синдром (ИС). Частота его развития у пациентов с острой церебральной недостаточностью достигает 65-80%, а у пациентов отделений реанимации с длительностью пребывания более 48 часов – 55-98%. Этим объясняется актуальность проблемы и приоритетность методического обеспечения мероприятий по борьбе с ним.

ИС-комплекс полиорганных нарушений, связанных с нефизиологическим ограничением двигательной и когнитивной активности больного.

Причинами ИС являются:

- острая церебральная недостаточность (инсульт; черепно-мозговая и спинномозговая травма; инфекции и интоксикации ЦНС и т.д.)
- острое поражение периферической нервной системы (полирадикулонейропатии)
- осложнения медицинских воздействий (постельный режим, седация, миорелаксация, искусственная вентиляция легких и т.д.).

Единственным способом преодоления иммобилизационного синдрома в части сохранения гравитационного градиента является вертикализация пациента. Вертикализация является лечебной стратегией обеспечения нормального функционирования организма в естественном вертикальном положении, методом профилактики и лечения иммобилизационного синдрома у больных любого профиля.

Вертикализация – метод профилактики и лечения иммобилизационного синдрома у больных, перенесших состояние острой церебральной недостаточности любой этиологии, и (или) находящихся (-ившихся) в условиях постельного режима более 24 часов с целью обеспечения поддержания максимального уровня мобильности (гравитационный градиент) против силы тяжести вне зависимости от ментального и двигательного статуса пациента.

Во время ходьбы человек оказывает давление на различные отделы стоп. Под кожей ступней находятся рецепторы, которые оценивают его выраженность, локализацию и посылают сведения о взаимодействии центра тяжести с опорой в отделы центральной нервной системы. Этот поток информации стимулирует дальнейшее развитие головного мозга.

Подошвенный имитатор опорных нагрузок – это тренажер, который моделирует эффект ходьбы для восстановления, ранней активации пациентов с заболеваниями нервной системы, опорно-двигательного аппарата.

С чего все началось? Учёные Центра авиакосмической медицины занялись вопросом нарушения опорно-двигательного аппарата у космонавтов в невесомости. Задачей было максимально ускорить реабилитацию после или во время нахождения в невесомости.

Открытие. Исследования в невесомости выявили систему восприятия опоры, реагирующую на изменение гравитации. Роль новых органов чувств выполняют рецепторы глубокой кожной чувствительности – тельца Фатера-Пачини, расположенные в подошвах ног. Рецепторы воспринимают не вес тела, а силу реакции опоры, равную весу по величине и противоположную по направлению.

Первый прототип “Корвит”. Ученые доказали, что механическое воздействие силы реакции опоры передается через нервную систему и влияет на активность клеток головного и спинного мозга. В результате в зависимости от силы реакции, опоры включаются или выключаются системы, ответственные за контроль и управление двигательной активностью и мышечно-суставным аппаратом, нормализующие мышечный тонус, корректирующие работу опорно-двигательной системы, что значительно ускоряет процесс реабилитации.

Подошвенный имитатор опорных нагрузок - универсальный прибор, который применяется в лечении травм, заболеваний. Мягкое неинвазивное воздействие на ЦНС обеспечивает снижение спастики, помогает в формировании навыков ходьбы, предотвращает осложнения, связанные с длительной гиподинамией.

Источники:<https://diseases.medelement.com/disease/>, <https://korvit.org/>,
<https://neocortex-dv.ru/lechenie/imitator-opornoj-nagruzki-podoshvennyj-korvit.html>,
<https://1shag.org/method/korvit/>.

Дисфункция кишечника, часто возникающая после травмы спинного мозга, может привести к хроническим запорам и недержанию мочи, вызывая дискомфорт и разочарование. В одном исследовании более трети мужчин с травмой спинного мозга сообщили, что дисфункция кишечника и мочевого пузыря оказала наиболее значительное влияние на их жизнь после травм. К сожалению, с этими проблемами нелегко справиться.

Группа исследователей показала, что планы физического вмешательства, включающие ходьбу с помощью экзоскелета, помогли людям с травмой спинного мозга эвакуироваться более эффективно и улучшили консистенцию их стула.

В этом исследовании группа исследователей изучала, улучшает ли ходьба с помощью экзоскелета функцию кишечника у людей с хронической травмой спинного мозга. Они провели трех центрованное рандомизированное контролируемое перекрестное клиническое испытание, в котором 50 участников завершили 36 сеансов ходьбы с помощью экзоскелета.

Исследователи оценили функцию кишечника как вторичный результат у 49 участников. Функцию кишечника измеряли с помощью обследования функции кишечника с 10 вопросами, Бристольской шкалы формы стула и инструмента «Качество жизни при травмах спинного мозга».

Результаты показали, что программа ходьбы с использованием экзоскелета обеспечила некоторое улучшение функции кишечника по сравнению с контрольной группой. «Мы увидели заметное сокращение времени опорожнения кишечника, при этом 24% участников сообщили об улучшении впечатлений», - сказал д-р Форрест, соавтор и заместитель директора Центра исследований в области мобильности и реабилитации в области инженерии при Kessler Foundation.

«Наши результаты подтверждают идею о том, что ходьба, а не только стояние, может иметь положительное влияние на функцию кишечника», - сказал д-р Горман,

соавтор и руководитель отделения реабилитационной медицины в Институте реабилитации и ортопедии Университета Мэриленда.

«Наша цель - улучшить качество жизни людей с хронической травмой спинного мозга, и эти обнадеживающие результаты помогут в будущих исследованиях новой области вмешательства в мобильность».

Источник: <https://neurosciencenews.com/exoskeleton-sci-bowel-function-18519/>.

Могут ли пушистые социальные роботы помочь улучшить настроение и уменьшить боль, когда контакт человека с человеком невозможен, например, во время пандемии и не только?

Не много истории, Америка 1950-е года. Американский психолог Гарри Харлоу, проводит эксперимент. Эксперимент по своей сути неэтичный и жестокий, хотя название красивое – «Природа любви». Однако полученные в ходе, истины, глобально повлияли и изменили подход не только к воспитанию детей, но и психологической реабилитации больных.

Для своего эксперимента психолог использовал более 60 новорожденных макак, которых в первые часы жизни отлучили от матерей. Далее для них было создано 2 манекена-мамы: холодная мама из проволоки, но с бутылочкой с молоком; теплая мама, покрытая тканью и встроенной электролампой для тепла, но без еды. Макаки могли выбирать любой манекен.

Выявленная модель поведения: детеныш забирался на манекен с едой, быстро кушал, но почти все свое время проводил на теплой и мягкой “маме”.

Ключевые выводы эксперимента и влияние: Прикосновения матери к ребенку жизненно необходимы. Базис формирования устойчивой психики — ощущение безопасности, комфорт и тактильный контакт. Для полноценного развития недостаточно одних прикосновений, необходимы эмоциональные контакты и игры, иначе развиваются неисправимые эмоциональные нарушения.

Эксперимент Харлоу и его выводы стали классикой экспериментальной психологии.

Согласно новому исследованию ученых из Университета Бен-Гуриона в Негеве (BGU), опубликованному в Scientific Reports, одноразовый часовой сеанс с плюшевым социальным роботом, похожим на тюленя, уменьшил боль и уровень окситоцина и повысил уровень счастья. Японский социальный робот PARO издает звуки, похожие на звуки тюленей, и двигает головой и лапами в ответ на прикосновения и разговоры.

В предыдущих исследованиях было обнаружено, что контакт между людьми улучшает настроение и уменьшает боль. Доктор Шелли Леви-Цедек из отделения физиотерапии BGU и ее команда исследовали, может ли пушистый социальный робот вызывать аналогичные эффекты, когда нормальный контакт человека с человеком недоступен.

Леви-Цедек и ее команда обнаружили, что однократное 60-минутное взаимодействие с PARO действительно улучшает настроение, а также уменьшает легкую или сильную боль. Когда участники касались PARO, они испытывали большее уменьшение боли, чем когда она просто присутствовала в их комнате.

Удивительно, но исследователи BGU обнаружили более низкие уровни окситоцина у тех, кто взаимодействовал с PARO, чем у участников контрольной группы, которые не встречались с PARO. Обычно окситоцин, иногда называемый «гомоном любви», повышен

среди романтических партнеров или матерей, играющих со своими детьми, поэтому более низкий уровень окситоцина не ожидался. Однако более поздние исследования показали, что вне близких отношений выработка окситоцина является индикатором стресса, и поэтому ее снижение может указывать на расслабление.

«Эти результаты предлагают новые стратегии лечения боли и улучшения самочувствия, которые особенно необходимы в настоящее время, когда социальное дистанцирование является решающим фактором общественного здравоохранения», - говорит д-р Леви-Цедек.

Люди с болезнью Альцгеймера или связанной с ней деменцией (ADRD) часто испытывают поведенческие и психологические симптомы, такие как депрессия, агрессия и беспокойство. Часто эти симптомы лечат антипсихотическими средствами, антидепрессантами и бензодиазепинами, которые часто имеют побочные эффекты.

С помощью приятного и «пушистого» компаньона исследователи из колледжа медсестер Кристин Э. Линн при Атлантическом университете Флориды проверили эффективность доступных интерактивных домашних кошек-роботов для улучшения настроения, поведения и когнитивных способностей у пожилых людей с легкой или умеренной деменцией. Немедикаментозное вмешательство проводилось в течение 12 посещений в дневном центре для взрослых. Участникам сообщили, что их домашнее животное - робот, а не живое животное. Каждый из них выбрал имя для своей кошки, которое было снабжено ошейником и именной биркой.

Результаты показали, что вмешательство с роботизированным домашним котом улучшило все показатели настроения с течением времени, со значительным улучшением шкалы наблюдаемых эмоций и шкалы депрессии Корнелла при деменции. Более половины участников получили более высокие результаты на заключительном тесте краткого экзамена, на психическое состояние, чем на предварительном, с незначительным или умеренным улучшением внимания. Результаты после тестирования по шкале настроения по шкале болезни Альцгеймера и связанной с ним деменции были на шесть пунктов выше, чем при предварительных тестах.

Исследователи часто наблюдали, как участники исследования улыбаются и разговаривают со своими роботами-кошками и выражают такие чувства, как «кошка смотрит на меня, как на человека, который слушает меня и любит меня». Они считали, что животное-робот реагировало на их заявления мяуканьем, поворотом головы или морганием глаз, и что они разговаривали с питомцем.

Несколько воспитателей сообщили, что их любимый человек спал с кошкой, держался за нее, когда сидел, или постоянно играл с ней. Одна из участниц даже спала со своей кошкой-роботом, пока ее госпитализировали.

«Это терапевтическое интерактивное вмешательство с домашними животными оказалось безопасным альтернативным методом улучшения настроения и поведения у людей с деменцией, посещающих дневной центр для взрослых».

Источник: <https://neurosciencenews.com/robotic-pet-dementia-19555/>.

Люди, которых коснулись разговорные роботы-гуманоиды, сообщают о положительном эмоциональном состоянии и с большей вероятностью подчиняются запросам, сделанным роботом.

В новом исследовании Хоффман и Кремер набрали 48 студентов для участия в школьной беседе с роботом-гуманоидом (NAO Softbank Robotics). В ходе разговора для

некоторых участников робот ненадолго и, казалось бы, самопроизвольно похлопал участника по тыльной стороне руки. Это отличалось от дизайна других исследований, которые основывались на прикосновении, инициированном человеком.

В ответ на прикосновение робота большинство участников улыбались и смеялись, и никто не отстранился. Те, кого трогали, с большей вероятностью, чем те, кого не трогали, соглашались с роботом, убеждая их проявить интерес к конкретному академическому курсу, обсуждаемому во время беседы.

Участников также заполнили анкету после разговора с роботом. Участники, которых коснулись, сообщили о лучшем эмоциональном состоянии после разговора, чем те, кого не трогали. Однако те, кого не трогали, оценили свое мнение о роботе и взаимодействии так же положительно, как и те, кого коснулись.

Исследователи пришли к выводу, что прикосновения, инициированные роботом во время разговора, могут положительно повлиять на восприятие людей. Также, влияние на соблюдение требований можно использовать для использования роботов в мотивационных целях, например, для того, чтобы убедить людей заниматься спортом.

«Нефункциональное прикосновение робота имеет значение для людей. Легкое постукивание по рукам участников во время разговора привело к лучшему восприятию и большему удовлетворению запросов роботов-гуманоидов ».

Источник: <https://neurosciencenews.com/robot-touch-emotion-18352/>.

Резюме: Не смотря, на все вышеуказанное в данной статье, нельзя и не нужно исключать человеческий фактор. Ведь человек существо социальное и основное развитие человека происходит в социуме и ни как иначе. Обязательно при создании роботов, нужно вводить такое понятие как роботозтика. Чтобы не произошло нижеследующего: « Унитаз, звонит на скайп семейному врачу-боту, пока пациент спит и назначает лечение. Умный дом блокирует двери, отправляя жильца на самоизоляцию. Прилетает дрон с лекарствами. С банковского счета снимается N-ная сумма денег. Дрон вливает лекарство в отсек дивана. Диван делает укол спящему пациенту. Пациент вскакивает от боли и бьет попавшего под руку дрона. Дрон автоматически вызывает полицию. Умный дом бьет жильца шокером и ждет приезда робокопов.

Литература:

1. Журнал Issues in Mental Health Nursing.
2. Журнал клинической медицины. Авторы: Питер Х. Горман, доктор медицинских наук, из Медицинской школы Университета Мэриленда, Гейл Ф. Форрест, доктор философии, Центр стимуляции позвоночника Тима и Кэролайн Рейнольдс Фонда Кесслера, доктор Уильям Скотт, из VA Maryland Healthcare System, Пьер К. Асселин, магистр медицины, Стивен Корнфельд, доктор медицины, Ынкён Хонг, доктор философии, и Энн М. Спанджен, редактор медицинских наук, из Медицинского центра Джеймса Дж. Питерса.
3. Журнал PLOS ONE от 5 мая 2021 года. Авторы: Лаура Хоффманн из Рурского университета в Бохуме, Германия, и Николь К. Кремер из Университета Дуйсбург-Эссен, Германия.
4. Журнал Scientific Reports, Университет Бен-Гуриона в Негеве.
5. <https://www.frontiersin.org/>.

THE BENEFITS AND GOOD EFFECTS OF 3D TECHNOLOGY FOR MEDICAL STUDENTS, INCLUDING MOTIVATIONAL FEATURES IN THE LEARNING PROCESS. Akhmadjonova D.Sh., Melibayeva R.N.

Tashkent Medical Academy

The rapid evolution of technology over the last few decades has radically transformed the way people communicate, seek information, and process knowledge across every industry. Medical Education and clinic medicine is no exception. While there isn't a preferred medium for learning, healthcare professionals increasingly consume education delivered through digital channels, and technology has made access, interactivity, personalization, and tracking of learning easier and more impactful. Putting it All Together: Implications for Con 3D printing is a new technology in constant evolution. It has immediately expanded and is now being used in health education. Patient-specific models with anatomical fidelity created from imaging dataset have the potential to significantly improve the knowledge and skills of a new generation of surgeons.

In our current digital age, the importance of 3D models in medical education processes and in medicine is very significant

1. 3D printing plays an important role in training future doctors and preparing for actual operations. 2D images are useful; however, they provide little visualization and do not represent an actual human part. 3D printing, on the other hand, provides models that look realistic and mimic actual human parts. This makes the operational process more accurate and effective.

2. Future doctors can practice on 3D printed organs. This is much more accurate than for example training on animal organs. Training on human-like, 3D printed parts increases the quality of skills doctors obtain during training and the medical treatment of patients.

3. Furthermore, we have to say 3D printers create cheap prostheses where people need them, for example in war-torn countries. They are a convenient solution for people who cannot afford a prosthesis. Cheap medical equipment is also important in poverty-stricken countries and remote areas. Road infrastructure has very poor areas for the delivery of medical equipment. 3D printing makes it easier to print in those villages without having to carry the necessary equipment on a regular basis.

4. 3D printing allows to 3D print medical and lab equipment. It is possible to 3D print plastic parts of the equipment. This drastically reduces costs and time spent waiting to receive a new medical device from external suppliers. Furthermore, the manufacturing process and further applications are also easier. This makes equipment more readily available and allows low-income or hard to access areas to get 3D printed medical equipment more easily.

5. Making prosthetics the traditional way is very expensive because they have to be personalized to the individual. 3D printers give users the freedom to choose, e.g. different designs, forms, sizes and colors of their prostheses. This makes every 3D printed piece personalized. 3D printers also allow prosthetics to be more widely available at a lower price.

Virtual reality is a new method for training different medical groups. Based on this technology, professionals and students of various medical sciences can determine their level of competence for medical treatment before any performance on the patient

Medical education imagine peering inside the human body without an incision or a skull turning the heart without touching it using a headset controllers an innovative technology it is possible to navigate human anatomy through virtual and mixed reality. These realities can provide medical training and procedures techniques and equipment use as well as simulate patient interactions in a more immersive and realistic way as the mr vr trend grows pilot programs involving these technologies for the education of medical students are being implemented worldwide though not a replacement for hands on practice virtual and mixed reality are increasing situational experience giving students and opportunity to practice with computer simulation is a low risk alternative and extreme cases can prevent patient harm. The technologies new applications have many dubbing virtual and mixed reality the new reality

This review outlines five technical steps required to complete a printed model: They include (1) selecting the anatomical area of interest, (2) the creation of the 3D geometry, (3) the optimisation of the file for the printing and the appropriate selection of (4) the 3D printer and (5) materials. All of these steps require time, expertise and money. . A thorough understanding of educational needs is therefore essential in order to optimise educational value. At present, most of the available printing materials are rigid and therefore not optimum for flexibility and elasticity unlike biological tissue. We believe that the manipulation and tuning of material properties through the creation of composites and/or blending materials will eventually allow for the creation of patient-specific models which have both anatomical and tissue fidelity. Medical Education Virtual reality (VR) and augmented reality (AR) are the current trends in medical education.

VR is the virtual construction of an artificial world. The key element of VR is the high level of user's immersion over the virtual environment, namely, the high level of structures' fidelity, as well as the interaction of the user with them in a realistic manner. This has become recently available, as it requires high standards of certain technologies, including advanced haptic devices with force-feedback capabilities (bidirectional stimuli), high-resolution audio-visual effects, motion detection technology, and high-performance processing power to transmit, and processes all this information with near-zero latency.

The current conveniences for medical students ,the use of modern technologies and 3d apparatuses are necessary for them to become a good doctor in the future. Professionals Digital platforms have changed the way people communicate and learn in every industry. As learners' comfort with computers and internet connectivity and computer access become the norm, so must medical education adoption of digital platforms to augment quantity and quality of learner engagement.

Informed educators understand that the optimal mode of learning depends on the content, context, and the learner, and digital platforms offer flexibility and responsiveness to learners needs. As best practices evolve into new guidelines, and new forms of education

References

1. **Justine Garcia, ZhiLin Yang, Rosaire Mongrain, Richard L Leask, Kevin Lachapelle 3D printing materials and their use in medical education: a review of current technology and trends for the future**
2. <https://www.lpfrg.com/blog/3d-printing-in-the-medical-industry>
3. **Rance Tino, Ryan Moore, Sam Antoline, Prashanth Ravi, Wake, Ciprian N. Ionita, Jonathan M. Morris, Summer J. Decker, Adnan Sheikh Frank J. Rybicki and Leonid L. Chepelev COVID-19 and the role of 3D printing in medicine**

4. **Continuing Medical Education in a Digital World. By: Caroline O. Pardo, PhD, CHCP, FACEHP • Haymarket Medical Education Mazi Rasulnia, PhD • Pack Health, LLC • M Consulting, LLC**
5. **Matsumoto JS, Morris JM, Foley TA, et al. Three-dimensional physical modeling: applications and experience at mayo clinic. Radiographics2015;35:1989–2006.**
6. **Cohen J, Reyes SA. Creation of a 3D printed temporal bone model from clinical CT data. Am J Otolaryngol2015;36:619–24**
7. **Virtual and Augmented Reality in Medical Education Panteleimon Pantelidis, Angeliki Chorti, Ioanna Papagiouvanni, Georgios Paparoidamis, Christos Drosos, Thrasyvoulos Panagiotakopoulos, Georgios Lales and Michail Sideris**

Author : Akhmadjonova Dilafruz, Toshkent, 2021

+998977150206 akhmadjanooova@gmail.com

Reaserch supervisor : Melibayeva Ro'za Nosirovna, Toshkent +998949277534

**ВНЕДРЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНУ. Есбосынова Л.М.,
Кулдашева Г.Д.**

Ташкентская медицинская академия

На сегодняшний день потребность в цифровых технологиях продолжает расти, и за ними — будущее. Мы видим, насколько сильно меняется наша жизнь. И без полного задействования информационно-компьютерных технологий представить комфортное существование уже почти невозможно. Исходя из этого, в Узбекистане принята Стратегия «Цифровой Узбекистан 2030». В рамках воплощения этой масштабной инициативы коренным образом будут изменены подходы к совершенствованию сферы здравоохранения республики. Уже в настоящее время можем наблюдать за ходом изменений и активным внедрением инновационных решений.

В области здравоохранения масштаб задействования цифровых технологий становится все более широким. За период пандемии наша страна сумела переосмыслить важность и целесообразность внедрения современных решений в сферу. 28 апреля 2020 года было принято постановление Президента «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», ставшее основополагающим нормативно-правовым актом, где определены меры по дальнейшей цифровизации страны на ближайшие годы.

В Узбекистане будет внедрена единая электронная платформа, в которой будут храниться все необходимые данные, что создаст определённые удобства как для медиков, так и для пациентов. Только представьте, абсолютно вся информация касательно вашего здоровья будет собрана в едином месте. К тому это существенно повлияет на совершенствование механизма мониторинга эффективности работы сферы, повысит уровень медицинской грамотности населения.

Единая электронная платформа в здравоохранении строится таким образом, что в ней будет храниться вся ваша история болезни: какие анализы сдавали, какие прививки

получали, что вам назначал доктор и так далее. Этой системой смогут распоряжаться как государственные, так и частные медицинские учреждения республики.

За последние 20 лет уровень применения компьютеров в медицине чрезвычайно повысился. Практическая медицина становится все более и более автоматизированной. Существует множество программ для компьютеров. Сложные современные исследования в медицине немыслимы без применения вычислительной техники. К таким исследованиям можно отнести компьютерную томографию, томографию с использованием явления ядерно-магнитного резонанса, ультра звуковую томографию, исследования с применением изотопов.

Современный этап мирового экономического и социального развития характеризуется существенным влиянием на него цифровизации. Как Новый тренд мирового общественного развития, который пришёл на смену информатизации и компьютеризации, он характеризуется следующим – основан на цифровом представлении информации.

Чаще всего цифровую медицину ассоциируют с электронным здравоохранением и телемедициной. На самом деле, это только отдельные элементы цифровой медицины. Телемедицина буквально может быть переведена, как медицина на расстоянии, «далекая» медицина.

«Телемедицина – это метод предоставления медицинского обслуживания там, где расстояние является критическим фактором, представителями всех медицинских специальностей с использованием информационно-коммуникационных технологий для получения информации, необходимой для диагностики, лечения и профилактики заболеваний; исследования и оценки вопросов здоровья; и для продолжения образования медработников в целях повышения здоровья, как отдельных людей, так и общества в целом».

Таким образом, даже звонок лечащего врача своему коллеге для консультации является телемедициной в ее простейшем проявлении. Перед тем как обратиться к современной схеме организации телемедицины, предварительно хотелось бы показать, какие вызовы стоят сейчас перед сферой здравоохранения Узбекистана, и впишется ли инновационная система телемедицины в стратегию их решения.

Телемедицина включает в себя технологии, позволяющие удалённо наблюдать за состоянием пациента, вести электронную медицинскую карту, проводить консультации, покупать лекарства в онлайн-аптеках, в том числе по электронным рецептам.

Систему здравоохранения Узбекистана упрощенно можно представить как пирамиду, базирующуюся на более чем 3000 сельских врачебных пунктов. Выше них располагаются центральные районные больницы, и, далее, областные многопрофильные медицинские центры и республиканские специализированные научно-практические медицинские центры.

Соответственно, система высшего медицинского образования в нашей стране адаптирована именно под эту модель. Медицинские ВУЗы, включая Ташкентскую Медицинскую Академию, в течение семи лет подготавливают врачей общей практики – дипломированных специалистов с высшим медицинским образованием по профилю «лечебное дело» или «врач общей практики». После дальнейшего трехлетнего обучения в магистратуре часть студентов становится врачами узкого профиля: невропатологами, окулистами, хирургами и т.д.

В сельских врачебных пунктах, как правило, работают врачи общей практики. Они оказывают первичную многопрофильную врачебную медицинскую помощь своим пациентам и проводят профилактику заболеваний, иммунизацию и вакцинацию населения.

Врачи узкого профиля ведут прием больных по своей специализации в лечебно-профилактических учреждениях (ЛПУ) или центрах экстренной и неотложной медицинской помощи районного, областного и республиканского уровня.

Врачи сельских врачебных пунктов проводят диагностику и лечение простых в своей клинической картине заболеваний терапевтического, хирургического, педиатрического, акушерско-гинекологического блоков, блока инфекционных заболеваний и т.д.

В случае неотложных состояний врач общей практики ставит первичный диагноз и, в соответствии с ним, оказывает до госпитальную экстренную медицинскую помощь с последующим переводом больного в систему экстренной и неотложной медицинской помощи.

К сожалению, никто из нас не застрахован от постановки ошибочного диагноза, особенно если клиническая картина не выражена явно. Врачи общей практики, находясь в сельском врачебном пункте, в таких случаях остро нуждаются в совете коллеги из районного или областного центра, специализирующегося на этом направлении.

Если на отправку больного на осмотр к профильному врачу нет времени или он не транспортабелен, врач общего профиля самостоятельно ставит первичный диагноз и начинает до госпитальное лечение. В случае если диагноз был неправильный, то и лечение будет неверным, что может повлечь самые тяжелые последствия для больного.

Телемедицина позволяет успешно решить этот вопрос, делая несущественным расстояние между медицинскими учреждениями.

Таким образом, цифровые технологии способствуют получению структурированной оперативной информации, которая необходима как врачам, так и специалистам в сфере управления образованием, избавляют от рутинной бумажной работы, помогают повысить квалификацию медицинских работников на основе непрерывного образования, улучшают медицинскую инфраструктуру, а телемедицинские технологии позволяют сделать медицинскую помощь доступной для пациентов в любой точке страны.

E-mail: gulya.kuldasheva@mail.ru

Тел.: +998-90-328-58-58

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ЦИФРОВОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Ибрагимова Н.Н., Аскарова Н.А.

Ташкентская медицинская академия

Человечество слабо представляет себе варианты без достижений в технической области, без инновационного развития. Какова же роль психологии и морали в этом процессе? Какие психологические процессы развивает цифровизация? Будет ли психологическое развитие гармоничным в информационном обществе? Зарубежные и

отечественные авторы публикаций пишут об изменении ответственности, появлении новых форм манипуляции, возможном фрагментарном снижении контроля за персональными данными.

Исследования показывают, что у студентов, среди которых проведено анкетирование, есть и оптимистические, и пессимистические ожидания по психологическим и этическим аспектам цифровизации. В общении возможен акцент на коммуникативной стороне, снижение эмпатии. Опасения студентов связаны с низкой правовой, психологической и моральной готовностью общества к цифровизации. Одной из распространенных характеристик современного этапа развития цивилизации является так называемый информационализм, соответствующий становлению нового типа общества, специфика которого заключается в особенностях технологии генерирования знаний, обработки информации и символической коммуникации. Современное информационное общество, в котором все большая часть его членов сосредоточивается на производстве и использовании информационных ресурсов, и прежде всего новых знаний, предъявляет новые требования к психологической готовности личности.

Как отмечает Л. Б. Шнейдер, в настоящее время мы живем в условиях информационного взрыва, принципиально изменившего все пространство нашей жизни, систему отношений и общения. Современный человек, в отличие от предшествующих поколений, живет совершенно в иной среде — информационной и использует ранее неизвестные цифровые технологии. По словам Н. Б. Борисовой, происходящие сегодня «социально-политические трансформации с ключевым словом «цифровая» создают новую реальность, новую этику и новый взгляд на человека». По мнению автора, подобные изменения, затрагивающие все виды человеческой деятельности, закономерно приводят к изменению системы ценностно-смысловых ориентаций личности, что определяет актуальность исследования данной проблемы в психологической науке.

Происходящие изменения являются серьезными вызовами и для существующей системы образования. Развитие Интернета позволяет человеку любого возраста и уровня образования быть уже не просто потребителем знания, но и его источником через свободную публикацию своих изысканий для общего доступа. Все это приводит к тому, что знания, становясь все более доступными, теряют свою субъективную ценность. Объективно обусловленное изменение роли педагога сопряжено также с социально-психологическими изменениями самих обучающихся. О психологических аспектах цифровизации пишет А. Мейнцер, говоря об открытии путей «не только к духовному развитию, но и к новым формам психологических манипуляций». Он называет четыре таких важных психологических аспекта, требующих внимания к себе, как наличие и качество социальных связей, взаимодействие с жителями других городов, которые обеспечиваются посредством цифровых сервисов; наличие свободного времени и характер его использования (при этом возможно формирование компьютерной зависимости), общая удовлетворенность жизнью (при этом возможно бесконтрольное потребление), безопасность (при этом возможен кибербуллинг, кража данных, новые формы мошенничества).

Адекватным ответом системы образования на происходящие изменения и возникающие вызовы является широкий переход на дистанционные, электронные, цифровые технологии. На рынке образовательных услуг увеличивается число самых различных онлайн-программ, предлагающие их вузы объединяются в Международный

союз транснационального образования. Одновременно наблюдается и появление новых, неформальных обучающих структур, которые активно перетягивают на себя процессы подготовки, гибче и быстрее реагируют на потребности пользователей, заменяя собой традиционные образовательные организации. Отмеченные тенденции отражают общепризнанный сегодня переход к цифровому образованию. Однако оценки масштаба и конечных перспектив цифровизации в данной сфере существенно разнятся.

На одном полюсе находится представление о цифровом образовании как своеобразном эрзаце, суррогате, которое, как и, например, цифровая медицина, занимает достаточно узкую нишу соответствующих услуг только для бедных, неспособных оплатить полноценное «живое» образование. На противоположном полюсе выдвигается тезис, высказываемый, в том числе, и на официальном уровне, о целесообразности перевода вообще всего образования в бакалавриате на дистанционный формат. Как представляется, оценка возможности и степени цифровизации в каждом конкретном случае должна основываться на учете ее психологических эффектов, анализ которых и является целью исследования.

Конкретным методом изучения психологических аспектов цифрового образования является теоретический анализ современных педагогических и психологических исследований по данной проблеме, позволяющий выделить и охарактеризовать позитивные и негативные эффекты цифровизации взаимодействия между педагогом и обучающимся. Анализ современных работ по проблеме исследования позволяет выделить ряд существенных социальных и психологических аспектов цифрового образования в рассматриваемом контексте. Так, Н. Ю. Игнатова в своей монографии выделяет следующие наиболее важные и социально значимые тенденции, характерные для высшего образования в нынешнюю цифровую эпоху:

- сокращение дистанции и ускорение взаимодействия между участниками образовательного процесса;
- «непривязанность» образования к какому-либо месту, формирование «диффузного», утратившего четкие границы, действительно дистанционного образования;
- децентрализация образовательных центров, уменьшение значимости прежнего деления на столичное и провинциальное образование;
- глобализация и интернационализация образования, усиление конкуренции между вузами, между странами за образовательные ресурсы.

Отмеченные социальные эффекты цифровизации образования закономерно приводят и к определенным психологическим последствиям для субъектов образовательного процесса. Особенно важным в этом плане является изменение пространственно-временных характеристик их межличностного взаимодействия, «обезличивание» и виртуализация общения, связанные с использованием электронной образовательной коммуникации. По данным В. А. Чумаковой, возможность взаимодействовать как с преподавателями, так и с другими обучающимися является одним из важнейших факторов удовлетворенности онлайн-обучением. Принято считать, что современные электронные технологии способны обеспечить интерактивный характер обучения. Вместе с тем, как отмечает М. Болд, при опосредованной Интернетом коммуникации не может быть достигнут такой же уровень социального присутствия, который свойственен для взаимодействия преподавателя и студента «лицом к лицу», что рассматривается как существенный недостаток. Соответственно, образовательная

коммуникация, реализуемая посредством цифровых технологий, может иметь как положительные, так и отрицательные психологические эффекты.

В своем исследовании, посвященном психологическим аспектам цифрового образования, Н. А. Тарасова приходит к вполне очевидному выводу, что «новые возможности, открывающиеся в сфере обучения и образования, несомненны и очевидны. Однако полученные приобретения сочетаются со значительными потерями». Обобщение результатов этой и других подобных работ дает возможность выделить и охарактеризовать позитивные и негативные психологические последствия внедрения технологий цифрового образования в практику. Вместе с тем многими авторами констатируются и существенные минусы цифрового образования, выступающие своего рода его побочными эффектами:

- снижение доверия к достоверности получаемой информации, сомнение в истинности излагаемых фактов, рост критичности и нигилизма среди молодежи вследствие информационной полифонии, альтернативности источников знания и множественности транслируемых смыслов, а также в результате неполучения обучающимися авторитетного мнения преподавателя;

- возможность формирования искаженной картины мира, мнимой реальности, упрощенного и примитивного образа различных явлений, формирование и закрепление стереотипов относительно представителей иных культурных групп вследствие недостатка реального опыта взаимодействия;

- нарушение традиционных механизмов социализации, определенная дегуманизация нового поколения и другие проблемы, связанные с трудностью усвоения социальных норм и ценностей при отсутствии полноценного живого общения, снижение возможности для осуществления собственно воспитательных функций образовательной среды;

- нарушение социальных контактов, снижение возможностей установления межличностных отношений, уменьшение социального круга, общий «регресс личного общения» вследствие ограничения непосредственного контакта с другими обучающимися, что может способствовать появлению депрессии и одиночества;

- актуализация проблемы обеспечения информационной безопасности обучающихся, увеличение возможностей и рисков так называемого «тройного обучения»: обучения со скрытыми, не декларируемыми целями или же обучения «со злым умыслом», осуществляемого различными экстремистскими или мошенническими группами, организациями, действующими по принципу финансовых пирамид и т. п.

Таким образом, психологические эффекты цифрового образования достаточно неоднозначны, что свидетельствует о существовании определенных границ в возможности его применения. Помимо уже признанных сегодня принципиальных ограничений цифровизации образования, накладываемых спецификой осваиваемой программы или предмета, возможности его применения могут сдерживаться и достаточно высокой психологической ценой. По-видимому, полный переход на цифровое образование нецелесообразен и невозможен, и оно само должно являться скорее одной из составляющих той или иной образовательной программы, дополняющейся и компенсирующейся другими формами и методами обучения и воспитания, и в первую очередь — методами, предполагающими преобладание традиционного живого взаимодействия между преподавателем и студентом.

В заключение можно сказать, что наиболее важным психологическим аспектом цифрового образования является принципиальное изменение характера коммуникаций субъектов образовательного процесса, определяющее его позитивные и негативные эффекты. Главной надо учитывать возможности рисков цифровизации конкретных образовательных программ, а также определяют необходимость и направления оптимизации межличностного взаимодействия его субъектов.

Литература

1. Борисова Н. В. Цифровое общество через призму наследия С. Л. Рубинштейна // Цифровое общество в культурно-исторической парадигме. М., 2018. С. 132–136.
2. Воробьева Т. А. Психологические особенности электронного обучения // Сибирский педагогический журнал. 2015. № 2. С. 100–104.
3. Игнатова Н. Ю. Образование в цифровую эпоху. Нижний Тагил, 2017. 128 с.
4. Мейнцер А., Психологические аспекты цифровизации // Сайт СЭД «Кодекс». URL: <http://kodeksdoc.ru/psixologicheskie-aspekty-cifrovizacii> (дата обращения 25.11.2021)
5. Тарасова Н. А. Психологические аспекты электронного обучения: оптимизация эффективности учебного и самообразовательного процессов: дис. ... канд. психол. наук. Тверь, 2014. 163 с.
6. Чумакова В. А. Психологические особенности и проблемные аспекты электронной образовательной коммуникации // Актуальные вопросы современной психологии. Челябинск, 2015. С. 111–113.
7. Шнейдер Л. Б. Вчера, сегодня, завтра: от «кликерного» к клиповому и далее к чиповому мышлению // Цифровое общество в культурно-исторической парадигме. М., 2018. С. 198–203.

ЭТИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ.

Мисирова Ш., д.ф.н., доцент Норкулов С.Д.

Ташкентская медицинская академия

Аннотация: Данная статья посвящена анализу развития формирующейся области современного здравоохранения- цифровой медицины. Рассматривается понятие о содержании цифровой медицины, ее перспективы как исключительно важного инновационного направления. Делается вывод о том, что расширение практики применения цифровой медицины приводит к возникновению ряда этических проблем.

Ключевые слова: роботизация, цифровизация, интеграция цифровых технологий.

В последние 20 лет в мире отмечается бурный рост цифровизации, то есть интеграции цифровых технологий в повседневную жизнь путем оцифровки различных данных. К главным достижениям «цифровой революции» относится автономность и самообучаемость технологий. Не смотря на развитие технологий, мы должны будем учитывать ряд этических проблем, связанных с цифровизацией и роботизацией в медицине и системе здравоохранения.

Цифровое здравоохранение, представляет собой совокупность сервисов и гаджетов для дистанционного взаимодействия с врачом, а также для удаленного мониторинга жизненных показателей пациента.

Ключевые направления развития цифровой медицины в краткосрочной перспективе являются:

- Внедрение электронных медицинских карт.
- Развитие концепции «подключенный пациент» – мониторинг состояния и предоставление медицинских услуг с помощью встроенных интеллектуальных устройств.
- Телемедицина.

Ежедневно цифровизация медицины совершенствуется и создаются все новые технологии для более точного диагностирования заболеваний, а также выполнения точных операций. К примеру, наибольшую популярность за последние годы приобрел робот Да Винчи, другими словами, робот-хирург. Проведем сравнительную характеристику хирурга-человека и хирурга-робота.

Хирург-человек:

- Недостаточная ловкость и точность человеческой руки;
- Дрожание пальцев;
- Невысокая степень визуализации операционного поля;
- Высокий риск травматизации пациентов;
- Усталость.

Преимущества робота-хирурга:

- Высокоточное хирургическое вмешательство;
- Дистанционное использование;
- Малая потеря крови;
- Низкий риск инфицирования;
- Меньшее количество анестезирующих препаратов;
- Минимальное повреждение целостности тканей;
- Уменьшение нагрузки на организм;
- Короткий реабилитационный период.

Робот Да Винчи имеет четыре механизированные руки — при помощи одной он манипулирует видеокамерой, остальные три предназначены для точнейших хирургических операций. Вместо длинного разреза груди робот делает лишь несколько крохотных разрезов на боку.

К примеру, в России всего 33 таких робота. Проведено 14572 операции (2019 г.). Количество оперирующих хирургов – 70 человек. Стоимость операции с использованием робота возрастает в разы!

Но есть и недостатки робота Да Винчи:

- Отсутствие тактильной обратной связи, что так важно для хирурга при работе с тканями организма;
- Высокая стоимость (от 1 млн долларов);
- Высокая стоимость операций;
- Небольшое количество опытных хирургов, способных работать с Да Винчи;
- Не все пациенты довольны результатом. Жалобы чаще связаны с квалификацией специалиста, проводящего операцию;

• В некоторых случаях хирургической патологии роботизированная операция показывает те же осложнения, что и лапароскопическая, т.е. ничем не лучше, а только дороже.

Не смотря на развитие технологий, мы должны будем учитывать ряд этических проблем, связанных с цифровизацией и роботизацией в медицине, такими, как:

- Доминирование модели технического типа
- Замена врача роботизированными системами
- Отсутствие контакта между врачом и пациентом
- Снижение ответственности врача
- Утрата врачами специализированных навыков

Основными проблемами при цифровизации медицины становятся: обеспечение равных прав для бизнеса при развитии цифровой медицины;

- ограничение коррупции в сфере медицинских услуг;
- защита данных и приватности пациентов.

Возможный выход: пациент обладает безусловным правом на защиту своих ПД, но при этом деперсонифицированные данные принадлежат государству. Для этого желательны следующие меры:

- создание законодательной базы;
- создание массива деперсонифицированных данных;
- назначение государственного оператора для работы с данными;
- обеспечение контролируемого доступа исследователей к данным.

По мнению ряда экспертов, одним из возможных путей решения этого вопроса может быть делегирование Правительством Республики Узбекистан оборота данных какой-либо организации, контролируемой государством, с условием разработки четких критериев взаимодействия между хранителем данных, оператором и регулирующими органами.

Для развития систем ИИ в области медицины доступ к качественным медицинским данным является жизненно важным. При изменении законодательства в сфере защиты ПД важно обратить внимание на баланс между обеспечением приватности пациента и развитием технологий.

Использованная литература:

1. Skvortsov N.A., Kalinichenko L.A., Kovalev D.Yu. Conceptualization of Methods and Experiments in Data Intensive Research Domains // XVIII International Conference, DAMDID/RCDL 2016, Ershovo, Moscow, Russia, October 11-14, 2016. P.3-17.

2. Гаврилова Т.А., Кудрявцев Д.В., Муромцев Д.И. Инженерия знаний. Модели и методы: Учебник. СПб.: Издательство «Лань», 2016. 324 с.

3. Смирнов И.В., Шелманов А.О. Семантико-синтаксический анализ естественных языков. Часть I. Обзор методов синтаксического и семантического анализа текстов // Искусственный интеллект и принятие решений. 2013. №1. С.41-54.

4. Osipov G.S. Formulation of subject domain models. 1. Heterogeneous semantic nets // Soviet J Comput and Systems Sci. 1990. Vol.30, No.2. P.1-12.

5. Кобринский Б.А. Логика аргументации в принятии решений в медицине НТИ, сер.2. 2001. №9. С.1-8. 6. Osipov G.S. Formulation of subject domain models. 1. Heterogeneous semantic nets // Soviet J Comput and Systems Sci. 1990. Vol.30, No.2. P.1-12. 7. Кобринский Б.А. Логика аргументации в принятии решений в медицине НТИ, сер.2. 2001. №9. С.1-8.

б.Атамуратова Ф.С., Алимов А. Кадровый кризис в системе здравоохранения в период пандемии COVID-19//Ташкент тиббиёт академияси Ахборотномаси. – Т., ТМА, 2021. – С.23-24.

DIGITALIZATION OF HEALTHCARE: PROBLEMS AND PROSPECTS FOR THE DEVELOPMENT OF A “MEDICAL ELECTRONIC RECORD” IN UZBEKISTAN.

Rakhmanova S.G., docent Atamuratova F.S.

Tashkent medical academy

Annotation: The following articles discusses the importance of digitalization in medicine, specifically introduction of electronic health cards to Uzbekistan and the advantage this may bring for healthcare professional and patients. Problems that the government may face while accomplishing it are also mentioned.

Key words: digital medical card, digital health card, electronic health card healthcare digitalization.

In the last few years, many industries and businesses have gone through the process of digital transformation. The trend of digital transformation no doubt continues to revolutionize reshaping the business landscapes. However, [Healthcare industry is also growing](#), and keeping with the pace of this growth seems to be overwhelming. Choosing the right emerging technologies worth investing in and getting the team on board is also the most challenging. Although adopting the digital era in the healthcare department requires a risk-free mindset, letting go of outdated digital processes will yield big business benefits [1].

Several definitions of digitalization have been proposed. From an academic perspective, [Brennen and Kriess](#) define digitalization through digital communication and digital media's impact on contemporary social life [2]. In [Gartner](#)'s IT glossary, digitalization is “the use of digital technologies to change a business model and provide new revenue and value-producing opportunities; it is the process of moving to a digital business” [3]. However, this begs the question: what is a digital business? [LSCOOP](#) offers an answer. They argue that a digital business is the result of a multitude of digitalization processes (i.e. going from supply chains to digital supply chains) and an essential step towards digital transformation [4].

In this time of rapid change, hospitals, health systems and other healthcare provider organizations around the world are building strategies to improve capacity. There is a clear need to manage surges in demand for care, supply chain and logistics effectiveness, and building of new virtual care delivery models that ensure meaningful connectivity with patients when care is needed most.

Healthcare digitalization is reshaping the way we interact with healthcare professionals, share medical data or make decisions related to treatment and outcomes. Nowadays it is possible with a smartphone to determine, round-the-clock, whether a patient has taken prescribed medications, as well as monitor vital data, (pulse, blood pressure, oxygen saturation) and it is also possible to determine through body temperature and movement patterns, whether a patient has fallen down in the home. Apple has developed its health-monitoring watch and Google with contact lens with glucose monitoring function Cardio Messenger system for a remote domestic monitoring of arrhythmia patients contributes to avoiding unnecessary hospital admissions as well as reducing the treatment cost of patients by approximately 10%.

In a digitalized “Continuum of Care,” medicine comes to the patient, which is enabled by smartphone technology in combination with the telemedical infrastructure and leads to a change in the doctor-patient relationship. The Medgate approach is a good example, which, via the

Internet, provides the patient with the option to come into contact with an appropriate doctor for his or her particular complaint and to make an appointment directly, as well as to receive medical treatment through a teleconsultation. During this teleconsultation, health data, including that provided by the patient (e.g. through Apple Watch) as well as data from the Internet of Things (Home Care Monitoring), is integrated. All data is saved securely by means of Blockchain technology. Through a «Smart Contract» function, the hospitals receive the accounting data derived from the treatment data.

3D models are useful in medicine in order to obtain a precise understanding of the anatomical particularities of an individual patient with the aim of preparing for complex operations. The production of a model (e.g. heart, hip, arteries), proceeds on the basis of MRT and CT data, which by means of special software is converted into a 3D model and produced by means of a 3D printer.

On the other hand, the concept of POCT has gone beyond its use in laboratory services to also encounter technologies like ECG pulse oximeter, ultrasound and echocardiography based on smartphone devices (Lumify), and patient data management systems (PDMS) as well as physician order entry systems whereby diagnostic results were presented electronically to the physician at the point of care. POCT devices contribute to enhanced clinical quality, higher patient outcome, more efficient use of resources and reduced costs.

One aim of health-related AI applications is to analyze relationships between prevention, diagnostic or treatment techniques and patient outcomes. Furthermore, AI programs are used to improve diagnostic procedures, to develop treatment protocols (e.g. in cancer therapy), and to personalize medical regimes. Also, in medication management, AI applications contribute to enhanced patient safety, higher effectivity of therapy and cost containment when using algorithms to identify drug-drug interactions.

Hospital Management 4.0 contains “procurement management 4.0,” “personnel management 4.0,” “OT management 4.0,” “imaging management 4.0,” etc., and connects all of these subdivisions so that they are oriented towards the processes [5].

There are plenty of examples that substantiate the digitalization of healthcare today, such as Artificial Intelligence-powered medical devices, telemedicine, blockchain, remote-patient monitoring, and electronic health records.

‘The digitalization of the healthcare system is a big process. The matter cannot be solved by only switching the computer on. It is necessary to create a database, which is telemedicine, diagnosing with remote interaction. This is a very complex system; it cannot be created in one day’ the President of the Republic of Uzbekistan noted [6].

The head of government has also noted that according to the presidential decree, Uzbekistan will completely switch to the compulsory health insurance system by 2025. By this time, it is planned to fully implement the "e-health" project.

The digital health card is another example of digital health application. E-health cards have the potential to improve the patient experience by storing key medical data and medication history, and by serving as an electronic prescription. These cards can also be used to securely store social security numbers. As every application and new development has its good and bad side, digital health card does the same.

Named possible advantages of the e-medical card include:

- Every doctor has quick access to all important data.

- In an emergency, doctors in the hospital can immediately see which previous illnesses a patient has and whether he or she cannot tolerate certain drugs.
- Patients can store and manage medical data independently of the documentation obligations of doctors and dentists to improve their information situation in the healthcare system.
- For insurance companies, efficiency advantages arise when referral slips, prescriptions and doctors' letters are electronically issued to the patient.
- Using statistical procedures (Big Data), accumulations of disease patterns can be determined from anonymized patient data and thus, if necessary, precautions can be taken.

Named possible disadvantages of e-health cards are:

- Many doctors reject the electronic medical record. They believe that handwritten records are more detailed and contain more relevant details.
- Because of the personal style, relevant information could be extracted more quickly from handwritten notes.
- Since the patient has the power to decide which data are stored and which are not, the health data are of limited value due to the only partially contained information. The doctors or dentists accessing it cannot rely on its completeness and derive diagnostic or therapeutic consequences from it alone.
- Input errors, misdiagnosis or manipulated input can lead to wrong medical conclusions.
- Future covetousness of the data by politicians, health insurance companies, insurers or employers cannot be ruled out.
- Data protection, also in the sense of medical confidentiality, will have to be regularly adapted to the progress of information technology, otherwise, it will not last forever [7].

An important stage in the development of the data processing system in Uzbekistan within the framework of the current system for collecting primary information in a single organizational, and information space of the republic's health care. The source of data for it will become information systems of various medical institutions, that contain personalized demographic data and information about a citizen's health, plans, prescriptions and results of medical, diagnostic, preventive, rehabilitation, sanitary and hygienic and other measures [8].

But there are still some obstacles the government and private sector need to overcome, such as slow Internet speeds and power outages. The education system is also still struggling to shift to modern technology in rural areas. Initially the Smart IC Card will be applicable only for internal use, at this point domestic use, because many medical types of equipment and conditions are not yet standardized around the world. I think many hospitals need to adopt similar standards. Hospitals will need to register for the system to obtain information about medical research projects and diagnoses for many illnesses.

REFERENCES:

1. Medical Marketing Agency//<https://www.navicosoft.com/articles/the-significance-of-digitalization-in-healthcare-industry/>
2. Digitalization and Digitization// <https://culturedigitally.org/2014/09/digitalization-and-digitization/>

3. Digitization vs. digitalization: Differences, definitions and examples // <https://www.truqcapp.com/digitization-vs-digitalization-differences-definitions-and-examples/>
4. Digitization, digitalization, digital and transformation: the differences// <https://www.i-scoop.eu/digital-transformation/digitization-digitalization-digital-transformation-disruption/>
5. HealthManagement//<https://healthmanagement.org/c/hospital/issuearticle/the-digitalisation-of-healthcare>
6. Проект электронного здравоохранения оценивается в \$600 млн//<https://www.gazeta.uz/ru/2020/01/28/e-health/>
7. Electronic health card – now testing// <https://www.iprocuresecurity.eu/electronic-health-card-now-testing/>
8. Urmonbekov M.D. Technology and the healthcare system in Uzbekistan and Japan: A new platform to make a sustainable society with e-healthcare by 2030.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНЫ-ИЗМЕНЕНИЕ ВЗАИМООТНОШЕНИЙ “ВРАЧ-ПАЦИЕНТ”. Зокиров Х., доцент Атамуратова Ф.С.

Ташкентская медицинская академия

Аннотация. В этой статье рассмотрены вопросы развития цифровизации в медицине. Обозначены основные преимущества развития IT-технологий в сфере здравоохранения, а также связанные с ним изменения в взаимоотношениях «врач-пациент». Выделены возникающие биоэтические проблемы в связи изменениями моральных ценностей в современном обществе.

Ключевые слова: цифровизация, взаимоотношения «врач-пациент», биоэтика, мораль, ценности, «врачебная тайна», биомедицинские данные.

21 век можно назвать веком IT-технологий, никому не секрет, что цифровизация (цифровизация- внедрение цифровых технологий куда-либо; перевод или переход на цифровой способ связи, записи и передачи данных с помощью цифровых устройств [1]) проникла во все сферы жизнедеятельности человека. Она не обошла стороной и медицину, и такие научные достижения как искусственный интеллект, электронные карты пациентов, дистанционные операции, онлайн-консультации, мобильные медицинские предложения вполне обычным явлением. Надо признать, что с одной стороны цифровизации повышает скорость и точность процессов, а с другой конфиденциальность данных, обоснованность методов, а также этика остаются под большим вопросом, тем самым возникают новые этические проблемы в медицине.

Нельзя отрицать, что IT-технологии имеют огромный потенциал для развития медицины. Они позволят предоставить более персонализированный подход к уходу, расширят права и возможности пациентов, повысят безопасность пациентов, улучшат доступность общения между поставщиками медицинских услуг и пациентами, расширят доступ к медицинской информации, лучшему ведению и профилактике хронических заболеваний, повысят эффективность системы здравоохранения, улучшат доступ к скудным специальным навыкам и сократят число направлений пациентов, консультации в случае нехватки опыта, подключение пациентов даже в удаленных местах и управление

большим объемом имеющихся в настоящее время данных о состоянии здоровья – все это возможно с внедрением ИТ-технологий.

Однако, неограниченное использование цифровизации чревато дискриминацией и нарушением прав и свобод личности. Цифровизация медицины расширяет этические понятия, выходя за пределы существующих норм. Возникает одна из важнейших проблем, касающихся изменения во взаимоотношениях между врачом и пациентом.

Таковыми проблемами в медицине занимается предмет под названием биоэтика. Биоэтика – область междисциплинарных исследований этических, философских и антропологических проблем, возникающих в связи с прогрессом биомедицинской науки и внедрением новейших технологий в практику здравоохранения [2]. Как правило, в медицине основные принципы биоэтики («не навреди», «делай благо», «принцип уважения автономии пациента», «принцип справедливости») затрагивают такие вопросы, как уважение к человеческой жизни и достоинству, автономии, заботы, справедливости, конфиденциальности.

Проблемы биоэтики, впрочем, как и сама биоэтика возникла в то время, когда остро стал вопрос о изменении моральных ценностей, в связи развитием техники и технологий, а также возникновением глобальных проблем. Изменилось многое в медицине, особенно во взаимоотношениях «врач-пациент». В современной медицине в то время, как в прошлом врач был естественным посредником в обеспечении доступа пациентов к медицинской информации, в настоящее время эта роль функционально обходится новыми посредниками (например, Интернетом, онлайн-группами и т.д.). В 2020 году, по данным международной Global Market Insights, объем мирового рынка мобильных технологий в области здравоохранения — mHealth достиг \$56 млрд и до 2030 года будет расти на 30% ежегодно. К 2027 году он превысит \$300 млрд, прогнозирует американская Reports and Data [3]. Из-за этого мы можем оказаться в ситуации, где внутренняя жизнь и чувства пациента будут забыты, а коммуникативное составляющая медицинского акта, будет вторичным по отношению к его информационному составляющему. В итоге медицина из «искусства лечения» превратится в «науку измерения» в которой не будет места заботе, теплоте общения и уважению. Этих проблем можно избежать при условии правильного обучения врачей, отлаженных методов диагностирования и лечения, а также информационная профилактика пациентов.

Этот новый сценарий смещения задач и обязанностей может повлиять на роли, которые врачи играют в здравоохранении, с одной стороны, стимулируя новые взаимодействия между поставщиками медицинских услуг и пациентами для лучшего понимания здоровья и его взаимосвязи с образом жизни, а с другой стороны, создавая у пациента чувство независимости, самооценки и конфронтации. Это поднимает вопросы о том, не будут ли утрачены ценные черты традиционных взаимоотношений между пациентом и врачом, если потребуется переосмыслить медицинское обучение или изменить ожидания пациентов.

Еще одной проблемой является то, что цифровизации может привести к определенной несправедливости среди пациентов. Такие факторы как отсутствие компьютерных технологий или ограниченный доступ к Интернету, отсутствие необходимых навыков и физические барьеры доступа (которые в основном затрагивают классы с низким доходом, пожилых людей и людей с ограниченными возможностями) могут представлять собой ограничивающий фактор для доступа к ним. Новые услуги для

тех категорий, которые, как ожидается, получают от этого больше пользы, тем самым усугубляя различия в качестве и результатах здравоохранения.

В июне-июле 2020 года совместно с Центром электромагнитной совместимости и Госинспекцией по информатизации и связи было проанализировано состояние охвата мобильной сетью в 12 246 населенных пунктах страны. В результате выявлено, что площадь покрытия мобильной сетью составляет 2G — 6,6%, 3G — 56,8% и 4G — 95,5%. При этом в 115 населенных пунктах все еще не представлен ни один из операторов мобильной связи. В то же время 313 (или 58,7%) из 533 труднодоступных населенных пунктов также не имеют покрытия сетями сотовой связи. Например, исследование, проведенное в Наманганской области, показало, что на 1,7 миллиона абонентов четырех мобильных компаний приходится всего 1 058 базовых станций сети. Иными словами, только одна антенна на 1 615 граждан. Для сравнения: в России одна базовая станция обслуживает 235 человек, в Казахстане — 643 человека. Согласно исследованию, покрытие районов Узбекистана сетью 3G составляет 88%, а покрытие 4G — всего 27% (она не подключена в Чартакском, Чустском, Янгикурганском, Попском и Мингбулакском районах). К примеру, когда рабочая группа проверила качество мобильной связи и Интернета в селе Гайрат Чустского района, выяснилось, что мобильный Интернет UMS работает только в сети 2G (низкое качество) [4].

Третьей важной проблемой является понятие «врачебной тайны». Врачебная тайна - медицинское, правовое, социально-этическое понятие, представляющее собой запрет медицинскому работнику сообщать третьим лицам информацию о состоянии здоровья пациента, диагнозе, результатах обследования, самом факте обращения за медицинской помощью и сведениях о личной жизни, полученных при обследовании и лечении [5].

По всему миру медицинские данные собирались столетиями, но только применение информационных технологий для сбора, хранения и анализа позволило вывести работу с ними на новый уровень. Существуют различные данные, касающиеся физического состояния и здоровья человека. Часть данных, собственно, производится в результате оказания медицинской помощи, а часть данных может быть получена вне связи с этими двумя процессами. У них разный правовой статус, разные возможности доступа к ним третьих лиц, но использование и тех и других вызывает биоэтические вопросы. Такого рода данные в Узбекистане охраняются законом о персональных данных [6].

Цифровые следы, которые оставляет человек, накапливаются в течение всей его жизни. Это дает новые возможности для развития различных технологий, но вместе с тем повышает уязвимость частной жизни, ставя под угрозу тайну личной жизни. Реальность сегодня такова, что мобильный оператор знает об обращениях человека за медицинской помощью больше, чем система здравоохранения. Данные, составляющие медицинскую тайну, все больше востребованы третьими сторонами и, например, вызывают интерес не только у коммерческих структур, но и у государственных органов.

Биомедицинские данные представляют собой сведения, составляющие врачебную тайну. Данное медицинское, правовое, социально-этическое понятие представляет собой запрет медицинскому работнику сообщать третьим лицам информацию о состоянии здоровья пациента.

На данный момент известно три пути использования конфиденциальных медицинских данных. Это пациентская (Великобритания), государственная (Китай) и технологическая (США). В пациентской модели основным приоритетом является

безопасность и комфорт пациентов и их личных данных. Для этого создаются соответствующие кодексы. В государственной модели Китая приоритетом является благополучие и развитие государства в целом. В этой стране не спрашивают разрешения пациентов, ведь их мед. данные автоматически становятся собственностью государства и передаются в соответствующие исследовательские центры. В американской модели действует сложная система договоров и законов, различающихся в зависимости от штата[7].

На основе изученных материалов можно сказать, что цифровизация является естественным процессом на пути развития как человечества в целом, так и медицины в частности. Все это и многое другое в корне меняет как само структуру медицинских организаций, так и взаимодействия между врачами и обычными пациентами. Поэтому мы считаем, что для нас крайне важно идти в ногу со временем и принимать соответствующие меры для решения новых проблем, не забывая о «человечности» и всегда придерживаясь высоких моральных ценностей.

Список использованной литературы:

1. Цифровизация//<https://ru.wiktionary.org>
2. Биоэтика// <http://files.school-collection.edu.ru/dlrstore/fbdcf9cb-83b4-b2e6-38ad-97ff7d6590ab/1010365A.htm>
3. COVID-19 стал драйвером для «здоровых» приложений и гаджетов//<https://plus.rbc.ru/news/6086cc8f7a8aa91c9dc7e8fe>
4. На что чаще всего жалуются абоненты связи в Узбекистане — исследование//<https://uz.sputniknews.ru/20201215/Na-chto-chasche-vsego-zhaluyutsya-abonenty-svyazi-v-Uzbekistane--issledovanie-15605046.html>
5. Врачебная тайна//<https://www.lechikrasivo.ru/content/chto-takoe-vrachebnaya-tayna>
6. Закон Республики Узбекистан о персональных данных (02.07.2019 г.)//<https://lex.uz/docs/4396428>
7. Этика цифровой медицины//https://ethics.cdto.center/7_2

ШАГИ, ПРЕДПРИНИМАЕМЫЕ УЗБЕКИСТАНОМ В ОБЛАСТИ ЦИФРОВИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО СТРАХОВАНИЯ. Исроилова Ш.А., Сайфуллаева Д.И.

Национальный университет Узбекистана Ташкентская медицинская академия

Аннотация: Пандемия коронавируса показала, что сфера страхования, наряду с другими отраслями экономики нуждается в цифровой трансформации. Какие информационные ресурсы и технологические решения наиболее эффективны? Рассмотрим опыт цифровизации медицинского страхования в Узбекистане и в зарубежных странах.

Annotation: The coronavirus pandemic has shown that the insurance industry, along with other sectors of the economy, needs digital transformation. What information resources and technological solutions are the most effective? Consider the experience of digitalization of health insurance in Uzbekistan and in foreign countries.

Ключевые слова: трансформация, страхование, цифровизация, Медицинское страхование, информационные ресурсы, искусственный интеллект

Медицинское страхование - форма социальной защиты интересов населения в охране здоровья, выражающаяся в гарантии оплаты медицинской помощи при возникновении страхового случая за счёт накопленных страховщиком средств. Разделяют два вида медицинского страхования — обязательное (государственное) и добровольное.

Обязательное медицинское страхование (ОМС) — это система мер, которые создаются государством для того, чтобы человек мог получить бесплатную медицинскую помощь при страховом случае. При ОМС именно государство гарантирует соблюдение прав застрахованного, вне зависимости от того, есть ли средства у страховщика.

Добровольное медицинское страхование или государственное (ГМС) — это личное страхование, где каждый человек сам решает, в какой компании оформить страховку и какой список услуг будет перечислен в договоре. Расходы на медицинские услуги полностью покрываются за счет клиентов, поэтому добровольный вид не по карману многим гражданам.

Впервые закон, регулирующий вопросы государственного медицинского страхования был принят в Германии в 1883 году как закон об обязательном больничном страховании рабочих (**закон Бисмарка**).

Пандемия коронавируса показала, что сфера страхования, наряду с другими отраслями экономики нуждается в цифровой трансформации. Какие информационные ресурсы и технологические решения наиболее эффективны?

Рассмотрим опыт цифровизации медицинского страхования зарубежных стран.

Великобритания-правительство сыграло важную роль в формировании цифрового страхования. Это поддержка предпринимательства, акселераторов, наставничество. С самого начала упор был сделан на развитие исследований и инноваций разных технологий медицинской визуализации до биотехнологий.

В течений многих лет были профинансированы и реализованы программы и проекты нацеленные на внедрение таких ИТ, как Интернет вещей (для улучшения качества и эффективности услуг), интеллектуальная инфраструктура (умные города, транспорт, энергосистемы), большие данные.

Но чтобы сформировать все это, возникли проблемы с не хваткой ИТ специалистов, а также людей, обладающих необходимыми знаниями и навыками для учебы, работы и бизнеса. Государственно-частное партнерство сыграло важную роль в практическом решение этих вопросов. Партнерство объединило ИТ компании, отечественный бизнес, местные органы власти и другие организации усилиями, которых гражданам были созданы условия и возможности для обучения и обретения навыков. Это создало прочную основу для формирования класса высококвалифицированных специалистов способных работать с цифровыми технологиями.

Германия- стремительное развитие получили большие данные, искусственный интеллект, Интернет вещей, облачные вычисления, технологии распределенного реестра с блокчейном и роботизация бизнес-процессов. По мнению экспертов, большие данные могут улучшить качество страхового продукта, процесс оценки рисков, что в итоге влияет на точность оценки и андеррайтинга. Использование больших данных в сочетании с аналитикой позволит страховщикам более точно определить модели мошенничества. С помощью искусственного интеллекта страховщики смогут из всего большого потока

данных о клиенте выбрать самое оптимальное, распознавать лица клиентов, определять фальсификат и факты мошенничества. Оценка и обработка больших данных с помощью искусственного интеллекта позволит значительно снизить затраты и транзакционные издержки.

Объединенные Арабские Эмираты -уже много лет развитию дистанционной диагностике и консультированию пациентов в стране уделяется большое внимание. Стартап-технологическая компания Quanterium Blockchain Solutions, одна из первых в ОАЭ предложила использовать искусственный интеллект и большие данные, Интернет медицинских вещей (IoMT), блокчейн, робототехнику, а также дополненную реальность (AR) и виртуальную реальность. (VR) с такими решениями, как 3D-диагностика, записи пациентов и другие платформы в здравоохранении. *По использованию искусственного интеллекта (ИИ) Объединенные Арабские Эмираты лидируют среди 20 лучших странах мира.* Министерство ИИ также работает с Министерством высшего образования и научных исследований и Министерством образования над включением искусственного интеллекта в национальную учебную программу, обучение и подготовку специалистов к работе в будущем. Машины ИИ не хуже человека обрабатывают и предоставляют данные для принятия решений. Точности и скорости диагностики можно завидовать. Механизмы искусственного интеллекта помогают снизить и смягчить риск предотвратимых медицинских ситуаций с помощью выявления людей из группы высокого риска, автоматические напоминания скажем о времени приема лекарств, предоставление индивидуальных рекомендаций по дозировке лекарственных средств.

Значительное развитие получил рынок носимых устройств (технологий). В последние годы благодаря взаимодействию с искусственным интеллектом для отслеживания неинфекционных и других заболеваний. Носимые устройства находятся с хозяевами и накапливают данные о здоровье, статистику активности, частоту сердечных сокращений, сожженные калории и о местоположении. Облачные технологии уже стали неотъемлемой частью жизни населения страны.

Узбекистан делает шаги для развития цифровых технологии. Так 17 февраля 2021 года принято постановление Президента Республики Узбекистан «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта».

Документом заложен правовой фундамент для дальнейшего развития технологий ИИ, определены его основные направления. В соответствии со Стратегией «Цифровой Узбекистан – 2030», а также с целью создания благоприятных условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта и их широкого применения в стране, обеспечения доступности и высокого качества цифровых данных, подготовки квалифицированных кадров в указанной сфере постановлением утверждена Программа мер по изучению и внедрению технологий искусственного интеллекта в 2021–2022 годах.

Согласно Постановлению Президента Республики Узбекистан «О мерах по повсеместному внедрению цифровой экономики и электронного правительства» от 28 апреля 2020 года ПП-4699 к 2023 году планируется удвоить долю цифровой экономики в ВВП. Стратегия экономического развития основана на таких факторах, как развитие промышленности, электронной коммерции, услуг и сельского хозяйства, усиление предпринимательства, предоставление финансовых ресурсов.

12 ноября 2020 года президент Республики Узбекистан подписал Постановление № ПП-4890 «О мерах по внедрению новой модели организации системы здравоохранения и

механизмов государственного медицинского страхования в Сырдарьинской области». В соответствии с данным документом с 1 июня 2021 года в Сырдарьинской области Узбекистана стартует пилотный проект по внедрению новой модели организации здравоохранения — переход ко всеобщему государственному страхованию и созданию «электронных поликлиник» с базой данных на каждого пациента.

Подводя итоги отметим, что Президент Узбекистана Ш.Мирзиёев подписал указ о комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения Республики Узбекистан, который предусматривает поэтапное внедрение государственного медицинского страхования.

Широкое использование цифровых технологии в данном процессе послужит прочной основой для формирования прозрачной и надежной для всех участников медицинского страхования и окажет благотворное влияние на защиту здоровья населения.

Литература:

1. «О мерах по созданию условий для ускоренного внедрения технологий искусственного интеллекта». От 17 февраля 2021 года № ПП-4996.г. Ташкент.
2. «О мерах по повсеместному внедрению цифровой экономики и электронного правительства». От 28 апреля 2020 года ПП-4699.г.Ташкент
3. «О мерах по внедрению новой модели организации системы здравоохранения и механизмов государственного медицинского страхования в Сырдарьинской области». От 12 ноября 2020 года № ПП-4890.г.Ташкент.
4. Медицинское страхование в Узбекистане: что ждет граждан в 2021 году.<https://themag.uz/post/medicinskoe-strahovanie-v-uzbekistane-chto-zhdet-grazhdan-v-2021-godu>. От 24 февраля 2021 года.
5. В Узбекистане опробуют государственное медицинское страхование.<https://fergana.media/news/122032/>. От 24 апреля 2021 года.
6. Во сколько обойдется обязательная медстраховка.https://www.norma.uz/proekty_npa/vo_skolko_oboynetsya_obyazatel'naya_medstrahovka. От 3 июля 2019 года.
7. Цифровизация медицинского страхования: зарубежный опыт.
<https://review.uz/post/cifrovizaciya-medicinskogo-straxovaniya-zarubejny-opt>
От 4 мая 2021 года.

ЦИФРОВИЗАЦИЯ КАК ЕДИНСТВЕННЫЙ БЕЗОПАСНЫЙ ВАРИАНТ ОБУЧЕНИЯ ВО ВРЕМЯ ПАНДЕМИИ COVID-19. Джамалдинова Ш.О.

**Самаркандский государственный медицинский институт
г.Самарканд, Республика Узбекистан.**

Аннотация. Пандемия COVID-19 способствовала распространению виртуального обучения после срочной приостановки традиционного обучения. Чтобы противостоять этому кризису обучения, были разработаны различные стратегии онлайн-обучения. Переход на дистанционное обучение осуществляли специалисты по цифровизации совместно с Министерствами образования. Для сотрудников и студентов было проведено несколько онлайн-семинаров о ценности и процедурах такой смены. Удовлетворенность студентов была зафиксирована в отношении эффективности обучающих мероприятий в

прямом эфире и онлайн-оценивания. В данной работе подробно рассматриваются процедуры и преимущества перехода на цифровое обучение, которые были оценены студентами и преподавателями. Он рекомендовал принятие будущих теоретических онлайн-курсов, а также развитие компьютерных технологий в образовательном процессе.

Ключевые слова. Цифровизация, электронное обучение, Медицинское образование, Виртуальное образование.

Полученные результаты. Студенты были удовлетворены общим переходом на эту среду совместного электронного обучения. Инструменты цифрового обучения способствовали повышению успеваемости учащихся и обмену знаниями между коллегами. Роль компьютерных технологий в медицине во время пандемии COVID-19 была очевидна в продвижении студентов, исследовательских навыков и технических компетенций.

Вступление. Научные технологии и цифровизация оказывают огромное влияние на повышение эффективности и производительности труда практически во всех областях современной эпохи, от сельского хозяйства до медицинских услуг и инноваций, и зарекомендовали себя как эффективный инструмент, делающий жизнь людей лучше и проще. Онлайн-обучение считается осуществимым и совместимым методом обучения и научных встреч, а также устойчивости обучения. Расширение глобального виртуального обучения зависит от наличия инструментов активного обучения, усовершенствованных технологиями, и нельзя игнорировать варианты онлайн-обучения и их роль в области медицинского образования. В настоящее время считается, что использование цифровых технологий в медицинском образовании имеет решающее значение для учебных ресурсов. Это не только расширяет понимание предмета, но также подготавливает студентов к более практическому изучению своей специальности. Пандемия коронавирусной болезни 2019 (COVID-19) требует создания виртуальных классов для развития творческого мышления и способностей учащихся к решению проблем. Существующая цифровая платформа позволила общаться с учащимися с более низким барьером, и онлайн-обучение оказалось методом, который бросил вызов нашему традиционному подходу. Учебная программа медицинских вузов основана на модульном образовании, в которой студенты получают знания, активно участвуя в реальном мире и участвуя в лично значимых проектах. Наряду с этим высококвалифицированные преподаватели проводят лекции и обучают студентов навыкам, используемым в современной медицине.

В декабре 2019 года во Всемирную организацию здравоохранения (ВОЗ) было сообщено о самом раннем подозреваемом случае COVID-19 в городе Ухань, расположенном в провинции Хубэй Китайской народной республики. В то время никто не мог предсказать, что этот новый вирус примет форму смертельной пандемии, которая остановит повседневную деятельность и потребует социального дистанцирования. 30 января 2020 года ВОЗ объявила COVID-19 чрезвычайной ситуацией в области общественного здравоохранения, имеющей международное значение, а 11 марта 2020 года он был признан статусом пандемии. 2 марта 2020 г. Первый случай COVID-19 был зарегистрирован в Узбекистане 15 марта 2020 года. Чтобы предотвратить распространение этой инфекции среди населения Узбекистана, Министерство здравоохранения начало реализацию ряда профилактических мер, включая социальное дистанцирование. Все образовательные учреждения в Узбекистане были закрыты, а образовательная деятельность была переведена в цифровую среду обучения, чтобы не

перегружать учебный процесс. Продолжать образовательную деятельность на регулярной основе было сложной задачей, поэтому занятия были перенесены в оцифрованные классы, оборудованные всеми формами обучающих инструментов с электронной поддержкой, что позволило учащимся обмениваться информацией и сотрудничать со своими сверстниками и преподавателями.

Была сформирована комиссия, в которую вошли преподаватели медицинских вузов, и была дана задача оцифровывать учебную деятельность за счёт использования имеющихся ресурсов обучения, необходимых для обеспечения эффективного медицинского образования. Процесс цифровизации был разделён на две основные функциональные части. Первый заключался в оцифровке различных учебных мероприятий, включая лекции, семинары и самостоятельные задания. Вторая задача заключалась в создании электронных оценочных журналов.

В настоящем исследовании выяснилось, что образовательная платформа *mt.sammi.uz* была основным программным обеспечением, используемым для проведения большинства учебных мероприятий. Остальная часть сеанса прямой трансляции проводилась через *Zoom Cloud Meetings*, *Telegram* в качестве альтернативной онлайн-платформы, используемой, если доступ к официальной платформе был невозможен. Кроме того, отдел повышения квалификации профессорско-преподавательского состава ежегодно организовывал несколько учебных занятий для эффективного использования электронного обучения и переходил на новый уровень развития информатики и дистанционного обучения. Кроме того, был выбран опытный персонал, занимающийся онлайн-обучением, особенно в первую неделю практики электронного обучения.

Оценка студентов - это неотъемлемый этап оценки знаний, полученных ими в процессе обучения. В своём исследовании мы обнаружили, что проведение онлайн-оценок с помощью цифровых средств является выгодной стратегией. В связи с этим во многих медицинских вузах проводились все экзамены с помощью цифровых средств, например в виде тестирования. Во время цифрового обучения студенты оценивались не только на основе их результатов на итоговых экзаменах, построенных на вопросах с несколькими вариантами ответов, но их оценка также проводилась на основе различных других методов. Энтузиазм среди студентов, посещающих курсы дистанционного обучения, также является важным аспектом, поскольку, если у студентов не растёт интерес, это приведёт к высокому проценту отсева. Некоторым студентам не понравилось онлайн-тестирование, чтобы точно проверить свои знания. У студентов были взяты стандартные онлайн-опросы и отзывы, чтобы узнать и преодолеть недостатки виртуального обучения. Наблюдалась мотивация большинства студентов к внедрению в будущем теоретических онлайн-курсов. Однако психомоторные навыки, реализуемые в практических и клинических условиях, требовали прямого практического обучения, как и в реальной жизни. Студентам приходится иметь дело с практическими лабораторными процедурами и реальными пациентами, которые требуют непосредственного человеческого взаимодействия. Согласно исследованию, проведенному нами, в опросе большинство студентов-медиков считали электронное обучение эффективным способом обучения; однако они не воспринимают это как замену традиционным методам обучения. Во время обучения на основе цифровизации мы также столкнулись с несколькими ограничениями, включая недостаточные учебные ресурсы, такие как перегрузка официальной системы управления обучением, которая потребовала постоянного обновления и обслуживания.

Кроме того, не хватало информационных технологов, а также не хватало оптимального опыта онлайн-обучения у сотрудников и студентов. Их можно преодолеть за счет разработки и интеграции компьютерных технологий информатики в области медицинского образования, сотрудничества с другими университетами, имеющими хорошую практику дистанционных методов обучения, и повышения цифровой грамотности среди студентов и преподавателей.

Выводы. Текущая работа посвящена процедурам, привилегиям и проблемам перехода к дистанционному обучению. Этот переход был оценен как студентами, так и преподавателями медицинского образовательного учреждения. В исследовании было рекомендовано развитие компьютерных технологий информатики для содействия обучению с улучшенными технологиями и внедрение онлайн-курсов в последующие годы.

Список использованной литературы:

1. Дж. Ноупс. Наука, технологии и здоровье человека: значение СТС в медицинской и гуманитарной педагогике JMedHumanit, 40 (4) (2019), стр. 461 - 471 , 10.1007 / s10912-019-09551-3
2. Дж. Ли. Наблюдать за развитием науки и технологий в науках о жизни в новую эру SciChinaLifeSci , 61 (1) (2018) , стр. 1 , 10.1007 / s11427-017-9265-8
3. Д. O'Doherty, М. Dromeu, Дж Лоуид, А. Ханниган, Дж Последний,
4. Д. Макгрэт. Барьеры и решения для онлайн-обучения в медицинском образовании - комплексный обзор BMC Med Educ, 18 (1) (2018), стр. 130, 10.1186 / s12909-018-1240-0
5. И. Масич. Электронное обучение как новый метод медицинского образования. Acta Inf Med, 16 (2) (2008), стр. 102 - 117, 10.5455 / aim.2008.16.102-117

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ И ИХ ЦИФРОВИЗАЦИЯ В ПК ВРАЧА. Ибрахимов О.А.

**Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибн Сино,
Таджикистан г.Душанбе**

Аннотация. В статье рассмотрены особенности цифровизации диспансерной информации в офтальмологии и их применение в практике врача и также рассмотрена актуальность электронной информации в обучении студентов медиков

Ключевые слова: цифровизация информации, диспансеризация офтальмологических больных, модернизация структуры медоборудования, специальные программы для офтальмологов, преимущества цифровизации, доступность информации о ходе лечения для больных

Цифровизация любой информации — это требование 21 века, в том числе любой информации в сфере медицины. В настоящее время многие врачи при хранении информации о глазных болезнях пациентов, находящихся в диспансерном учёте используют бумажные носители информации-то есть журналы, тетради, специальные листы и т.п.

Основными недостатками бумажных носителей являются:

- способность бумаги портиться по истечению времени
- возможность их потеряться самим пациентом или медицинским персоналом

-долгие поиски в архивах

-офтальмологических пациенты из-за вынужденности забора диспансерного листа домой часто сталкивается с проблемой –они забывают листы (карточки) домой и им приходится тратить время на то, чтобы вернуться и забрать их

Следовательно, чтобы во врачебной практике избежать подобных проблем необходимо цифровизовать всю медицинскую корреспонденцию, в том числе в сфере офтальмологии

Для разрешения данной ситуации потребуется модернизировать структуру медоборудования:

-приобрести необходимую компьютерную технику

-обеспечить больницы интернетом

- создать специальные программы или использовать альтернативные уже существующие –EXEL,WORD и другие.

Под диспансерным методом понимают активное динамическое наблюдение за состоянием здоровья определенных контингентов населения (здоровых и больных),осуществление учета этих групп населения с целью раннего выявления заболеваний, динамического наблюдения, комплексного лечения заболеваний: проведение мероприятий по оздоровлению их условий труда и быта, предупреждению развития и распространения заболеваний, восстановлению трудоспособности и продлению периода активной жизнедеятельности

ДИСПАНСЕРИЗАЦИЯ ОФТАЛЬМОЛОГИЧЕСКИХ БОЛЬНЫХ проводится при следующих заболеваниях

-глаукома

-миопия, гиперметропия

-косоглазия

-катаракта

-диабетическая ретинопатия

-дистрофия сетчатки

Для внедрения данной современной системы необходимо обучение медицинского персонала работе в данной программе, которая состоит из нескольких шагов

-заполнение паспортной части (только при первом наблюдения -при повторном наблюдении не требуется, так как используются данные взятые с первого приема)

-дата осмотра (дата повторного или второго наблюдения)

-жалобы(основные и дополнительные)

-анамнез morbi и (требуется только при первом осмотре)

-visus (без коррекций и с коррекциями)

-объективное исследование

-картина глазного дна

-постановление диагноза

-заключение результата анамнеза

-описания тактики лечения(подробно)

-направление пациента к правильному образу жизни (полезные ссылки на сайты или видеороликов по правильному образу жизни)

-назначения даты повторного наблюдения

-обратная связь с пациентом (обмен электронными почтами пациента с врачом для обратной связи, а так же любых мессенджеров для упрощения возможности связи)

В данном рисунке представлен образец работы в программе WORD (рисунок является лишь иллюстрацией специальной программы для мед персонала)

<p>ОСМОТР ВРАЧА ОФТАЛЬМОЛОГА АССИСТЕНТА КАФЕДРЫ ОФТАЛЬМОЛОГИИ РАХИМОВОЙ ЗУЛФИИ ИСЛОМОВНЫ</p> <p>ДАТА ОСМОТРА: 29.11.2021</p> <p>Ф.И.О: ГАДОЗДА ИДИБЕК ДАТА РОЖДЕНИЯ: 23.05.200</p> <p>ЖАЛОБЫ Ухудшение зрения вдаль, частые головные боли, повышенная зрительная утомляемость при управлении автомобилем и во время спортивных игр</p> <p>VISUS без коррекции 0,1/0,1 и с коррекцией</p> <p>СКИАСКОПИЯ с узким зрачком с широким зрачком</p> <p>ОБЪЕКТИВНО окружающие ткани глаза — без изменений</p> <p>Веки спокойные не изменены</p> <p>Глазное яблоко движение в полном объёме</p> <p>Тп / пальпаторно норма</p> <p>Конъюнктивы чистая, спокойная</p> <p>Роговица прозрачная</p> <p>п/камера средней глубины влага прозрачная</p> <p>радужка цвет и рисунок сохранен</p> <p>зрачок в центре реакция на цвет живая</p> <p>хрусталик прозрачный стекловидное тело прозрачное</p> <p>ГЛАЗНОЕ ДНО ДЗН бледно розовый границы чёткие</p> <p>Артерии не изменены</p> <p>Вены не изменены</p> <p>Макулярная область в норме</p> <p>Сетчатка обычной окраски</p>	<p>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</p> <p>УЗИ</p> <p>АФТОРЕФРАКТОМИЯ</p> <p>ВГД</p> <p>ПОЛЕ ЗРЕНИЯ</p> <p>ЗАКЛЮЧЕНИЕ Атропина сульфат 1% по 1 капле 2 раза в день—3 день ПОВТОРНОЕ НАБЛЮДЕНИЕ через 3 дня Email- ogabekmedic2000@gmail.com Телл номер- (992)90058841</p> <p>ОСМОТР ВРАЧА ОФТАЛЬМОЛОГА АССИСТЕНТА КАФЕДРЫ ОФТАЛЬМОЛОГИИ РАХИМОВОЙ ЗУЛФИИ ИСЛОМОВНЫ</p> <p>ДАТА ОСМОТРА: 4.12.2021 (осмотр после атропинизации)</p> <p>Ф.И.О: ГАДОЗДА ИДИБЕК ДАТА РОЖДЕНИЯ: 23.05.200</p> <p>ЖАЛОБЫ Ухудшение зрения вдаль, частые головные боли, повышенная зрительная утомляемость при управлении автомобилем и во время спортивных игр</p> <p>VISUS без коррекции 0,1/0,1 и с коррекцией</p> <p>СКИАСКОПИЯ с узким зрачком с широким зрачком</p> <p>ОБЪЕКТИВНО окружающие ткани глаза — без изменений</p> <p>Глазное яблоко движение в полном объёме</p> <p>зрачок в центре, расширен реакция на цвет живая</p> <p>ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ</p> <p>УЗИ</p> <p>АФТОРЕФРАКТОМИЯ</p> <p>ВГД</p> <p>ПОЛЕ ЗРЕНИЯ</p> <p>ОКТ</p> <p>ЗАКЛЮЧЕНИЕ рефракционная миопия слабой степени 1) Очковая коррекция (постоянная) 2) Миопия цилиндрического тела — https://youtu.be/8hA0lhmom2w (дополнительно ютубе смотрите) 3) Правила образ жизни — Методы профилактики близорукости - тусиена зрение, питание для глаз и аппаратные процедуры wp.exotemclinic.lv • tuzorla</p> <p>ПОВТОРНОЕ ОСМОТР через 3 месяца</p> <p>Email- ogabekmedic2000@gmail.com Телл номер- (992)90058841</p>
---	--

ВЫВОД: Переход к цифровизации информации в особенности в медицинской сфере необходим из-за наличия в ней очевидных преимуществ:

-лёгкий поиск информации об определённом пациенте(у каждого пациента будет свой идентификационный номер, по которому будет проводиться поиск в программе)

-надёжность хранения информации

-наиболее облегчённая работа врача с имеющей информацией

-облегчённая работа с большим потоком информации и легкая ориентировка в ней

-использование архивной информации в будущих научных работах и в практике врача

-доступ к базе студентов,интернов и клинических ординаторов, а также молодых врачей и обучения их к работе в практической деятельности.

ИБРАХИМОВ ОГАБЕК АБДУЛЛОЕВИЧ,

(992)900588841

ogabekmedic2000@gmail.com

ИННОВАЦИОННЫЕ ЦИФРОВЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В МЕДИЦИНЕ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ. Титов А.А.

ФГБОУ ВО «Юго-Западный государственный университет», Россия, Курск,

e-mail:anton-titov-2001@mail.ru

В статье рассматриваются современные инновационные цифровые технологии в медицине, представлены их основные виды и направления, которые могут быть внедрены в ближайшие годы в систему здравоохранения Российской Федерации.

Ключевые слова: цифровые технологии, инновации, медицина

В современном мире инновационные технологии применяются в различных сферах деятельности. Данные технологии также распространяются и на социальную сферу, в том числе - медицину. Здравоохранение – государственная отрасль социальной сферы, направленная на сохранение здоровья человека. От уровня развития сферы здравоохранения и возможности применения современных инновационных технологий в медицине зависит уровень эффективности оказания помощи пациентам. Инновационные цифровые технологии - это современные методы, которые позволят медицине развиваться в новых направлениях [1].

Применение инновационных цифровых технологий в медицине открывает новые современные возможности в здравоохранении, которые позволят лечащими врачами повысить уровень оказания медицинской помощи, улучшить качество диагностики и лечения пациентов.

В современной литературе перечислен ряд преимуществ внедрения цифровых технологий в медицине:

1) повышение эффективности оказания медицинских услуг за счет применения современных методов диагностики и тактик лечения пациентов;

2) улучшение организации сферы здравоохранения за счет электронной обработки медицинских карт населения;

3) повышение качества медицинского обслуживания за счет уменьшения врачебных ошибок, проведение видеотрансляции операций в режиме онлайн с подробным

описание действий хирурга, обсуждение с ведущими специалистами новых современных тактик лечения;

4) повышение уровня доступности медицинской помощи в отдаленных территориях Российской Федерации, приём пациентов в онлайн-формате, возможность проведения видео-консультаций по вопросам состояния здоровья пациентов [2].

По данным системы здравоохранения США в 2017 году были направлены 3,5 миллиардов долларов на развитие инновационных цифровых технологий [2]. Следует отметить, что вопросы развития, внедрения и появления новых инновационных цифровых технологий актуальны и в России.

Так, в 2020 году, согласно исследованию «Индекс здоровья будущего» было выявлено, что уже 81% медицинских работников используют цифровые технологии для мониторинга здоровья населения, 73% используют технологии медицинской электронной записи, а 29% используют искусственный интеллект в постановке диагноза. Также стоит отметить, что 65% медицинских работников используют телемедицину в своей практике, а 80% поделились информацией о своих пациентах с коллегами по медицинскому учреждению для постановки точного диагноза [3]. Однако такие показатели были не всегда, ведь важные решения по внедрению цифровых технологий в здравоохранении Российской Федерации были приняты только в 2016 году. Так был утвержден паспорт проекта Правительства Российской Федерации «Электронное здравоохранение». В 2017 году была утверждена государственная программы «Цифровая экономика РФ», а в 2018 году был принят закон о телемедицине [2].

В качестве пилотных проектов в области применения современных инновационных цифровых технологий в России выделяют две информационные платформы:

1) Единая государственная информационная система в сфере здравоохранения (ЕГИСЗ) – это платформа, которая представляет информационную поддержку между участниками системы здравоохранения (врач-пациент). Её внедрение позволило соединить данные всех медицинских организаций с профильными ведомствами для создания электронных медицинских карт и разделения пациентов по различным группам заболеваний. Так уже в 83 субъектах Российской Федерации внедрены медицинские информационные системы, где зарегистрированы электронные медицинские карты более 46 миллионов пациентов [4].

2) Единая медицинская информационно-аналитическая система г. Москвы (ЕМИАС) – разработанная платформа здравоохранения для повышения качества и доступности медицинской помощи в государственных медицинских учреждениях. В рамках данного проекта можно записаться к врачу через электронную запись, получить направление на обследование или заключение специалистов, оформить больничный лист или справку [4].

Ещё одной современной инновационной цифровой технологией для улучшения организации медицинских учреждений является проект Министерства Здравоохранения «Бережливая поликлиника», согласно которому разработаны меры по реорганизации регистратур поликлиник. Данная система позволяет посредством внедрения электронного документооборота получить данные о результатах диагностических исследований пациентов и выделить врачу-терапевту больше свободного времени для приёма больных, а не для заполнения их медицинских карт. За 2020 год данный проект позволил сократить ожидание пациента в очереди к терапевтам в 3 раза [2].

В последнее время наиболее важными современными цифровыми технологиями стали: телемедицина, электронная запись на прием к врачу или онлайн-консультация, электронный документооборот, мониторинг, биосенсоры и датчики, позволяющие передавать на компьютер врача данные о состоянии пациента в режиме реального времени.

Рассмотрим данные направления современных инновационных технологий в медицине Российской Федерации с целью их внедрения в ближайшие годы:

1. Телемедицина – использование компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена медицинской информацией. На расстоянии врачи по видеосвязи могут проводить медицинские консилиумы среди ведущих специалистов клиник и медицинских центров России для оказания необходимой помощи пациентам, не имеющим возможности получить такую помощь от специалистов в своём регионе. По статистическим данным за последние годы было выявлено, что дистанционная видео-консультация в 20 раз дешевле поездки пациента с Урала в Москву, а для Якутии и Забайкалья - в 40 раз [5]. Первым шагом к внедрению таких технологий стало принятие закона о телемедицине, который вступил в силу с 01.01.2018 года. В США, благодаря использованию телемедицины госпитализации больных диабетом снизилась на 58%, а в Нидерландах телемедицина позволила снизить количество госпитализаций больных хроническими сердечными заболеваниями на 64% [5];

2. Электронный документооборот — одно из инновационных направлений цифровой медицины, которое позволяет упростить работу врача и найти ему дополнительное время для обследования и назначения лечения больным. С внедрением электронного документооборота преимущества будут иметь как врачи, так и пациенты, которые смогут в своём личном кабинете получать доступ не только к своей медицинской карте, но и заключениям специалистов, справкам, рецептам, рекомендациям по лечению и профилактике заболеваний. В 2018 году в медучреждениях 72 субъектов Российской Федерации активно применяется электронный документооборот. Кроме того, такие технологии позволят упразднить медицинские амбулаторные карты на территории всей нашей страны. Полный переход на электронные медицинские документы в России планируется завершить к 2024 году [6];

3. Мониторинг состояния и оценка здоровья пациентов имеет большое значение в применении инновационных цифровых технологий в здравоохранении. Данная технология имеет отношение к профилактике и лечению таких хронических заболеваний как артериальная гипертония, сахарный диабет. Внедрение соответствующей цифровой технологии позволит специалисту отслеживать в режиме реального времени состояние больного, своевременно выявить заболевание и назначить схему лечения. Например, в качестве таких приборов, может выступать электронный датчик тонометра, измеряющий артериальное давление и пульс пациента в течение суток [6].

Таким образом, использование современных инновационных технологий в сфере здравоохранения в ближайшее время даст положительный эффект по ряду показателей: эффективность медицинского персонала, качество диагностики и лечения пациентов, оказание медицинских услуг, доступность медицинской помощи. Также использование новых инновационных технологий позволит вывести медицину и систему здравоохранения Российской Федерации на новый уровень.

Список литературы

1. Лазук А.В. Перспективы цифровых технологий в медицине / А.В. Лазук // Тезисы конференции «Актуальные проблемы контекстуального анализа ситуационно-регионального многообразия социального развития России в XXI веке». – Москва. – 2017. – С. 133-137.
2. Журавлева Т.А. Инновационные цифровые технологии в медицине / Т.А. Журавлева // Материалы международной научно-практической конференции «Новая экономика: институты, инструменты, тренды». – 2018. – Орёл. – С. 78-82.
3. Исследование FutureHealthIndex 2020 «Индекс здоровья будущего 2020». – Москва. – 26с.
4. Воронцов С.Ю. Медицина. Цифровые технологии здесь и сейчас / С.Ю. Воронцов // Менеджмент качества в медицине. – 2018. - № 1. – С. 82-89.
5. Видмер Р.Дж. Внедрение цифровых технологий в медицину и профилактика сердечно-сосудистых заболеваний: систематический обзор и метаанализ / Р.Дж. Видмер, Н.М. Коллинз, К.С. Коллинз и др. //Кардиология: новости, мнения, обучение. – 2015. – Т. 3, № 6. – С. 23-27.
6. Алабин А.П. Инновационные технологии в системе здравоохранения / А.П. Алабин, В.И. Горбунов, Е.В. Алабина и др. // Ульяновск: Ульяновский государственный университет. – 2018. – 68с.

INNOVATIVE DIGITAL TECHNOLOGIES IN MEDICINE RUSSIAN FEDERATION TITOV A.A.

South-Western State University, Kursk, Russia

The article discusses modern innovative digital technologies in medicine, presents their main types and directions that can implemented in the coming years in the healthcare system of the Russian Federation.

Keywords: digital technologies, innovations, medicine

ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Файзуллаева Н.Ш., Кулдашева Г.Д.

Ташкентская медицинская академия

Процесс цифровизации, начавшийся в стране с принятием Стратегии действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017-2021 годах, особенно ускорился за последние два года. Минувший 2020-й прошел под эгидой комплексного развития цифровой экономики. Передовые решения и технологии активно внедряются во все сферы, включая социальный сектор.

Мы видим, насколько сильно меняется наша жизнь. И без полного задействования ИКТ представить комфортное существование уже почти невозможно. Исходя из этого в Узбекистане принята Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030». В рамках воплощения этой масштабной инициативы коренным образом будут изменены подходы к совершенствованию сферы здравоохранения республики. Уже сейчас можем наблюдать за ходом изменений и активным внедрением инновационных решений.

В области здравоохранения масштаб задействования цифровых технологий становится все более широким. За период пандемии мы сумели переосмыслить важность и целесообразность внедрения современных решений в сферу. 28 апреля 2020 года было принято постановление Президента «О мерах по широкому внедрению цифровой экономики и электронного правительства», ставшее основополагающим нормативно-правовым актом, где определены меры по дальнейшей цифровизации страны на ближайшие годы. В соответствии с документом в 2020-2022 годах намечено осуществить 12 проектов в сфере здравоохранения.

В Узбекистане намечено разработать множество разных информационных систем для сферы здравоохранения. Это позволит существенным образом ускорить процесс перехода отрасли на «цифру». Данный процесс нелегкий и весьма затратный. Тем не менее, это требование времени, и оставаться в стороне от таких решений просто недопустимо.

В развитых странах медицинские учреждения обслуживаются такими информационными системами. В Узбекистане будет внедрена Единая электронная платформа, в которой будут храниться все необходимые данные, что создаст определенные удобства как для медиков, так и пациентов. Только представьте, абсолютно вся информация касательно вашего здоровья будет собрана в едином месте. К тому же это существенно повлияет на совершенствование механизма мониторинга эффективности работы сферы, повысит уровень медицинской грамотности населения.

Единая электронная платформа в здравоохранении строится таким образом, что в ней будет храниться вся история болезни человека: какие анализы сдавали, какие прививки получали, что им назначал доктор, и так далее. Этой системой смогут распоряжаться как государственные, так и частные медучреждения республики.

На развитие медицинского образования влияют множество факторов. Главным из них является все большая зависимость человека от медицины. Люди все чаще нуждаются в медицинской помощи. Кроме того, медицинская профессия приобретает в обществе все большую популярность. В последние годы совершенствуется и последипломное медицинское образование. Это позволяет уже работающим врачам совершенствовать свои навыки, осваивать новые технологии, повышать свою квалификацию. Проблемные ситуации, являясь частью ежедневной практики в медицинских вузах, предоставляют реальные возможности осознания своего профессионализма или непрофессионализма в различных ситуациях.

Концепция развития высшего медицинского образования ориентирована на модель подготовки медицинских кадров, которая создаст необходимые условия для сохранения и восстановления здоровья населения путем предоставления гарантированного уровня медицинской помощи.

Основной целью профессионального образования является подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, свободно владеющего своей профессией и ориентирующегося в смежных областях деятельности, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности.

Цифровая медицина - система научных знаний и практической деятельности по диагностике, лечению и профилактике заболеваний, сохранению и укреплению здоровья и трудоспособности людей, продлению жизни, а также облегчению страданий от

физических и психических недугов на основе цифровой платформы здравоохранения, накапливающей, поддерживающей и развивающей систему научных знаний в сфере медицины и доступ к медицинским сервисам на основе информационно-коммуникационных технологий.

Цифровые продукты для здоровья стали неотъемлемой частью профилактики, диагностики, лечения и контроля состояния здоровья.

Цифровая медицина предоставляет пациентам и поставщикам медицинских услуг современные интеллектуальные и доступные инструменты для решения широкого спектра проблем с помощью высококачественных, безопасных и эффективных измерений и основанных на данных пациента медицинских манипуляций и вмешательств. Цифровые медицинские продукты уже применяются во всех областях медицины, включая лечение, восстановление, профилактику заболеваний и укрепление здоровья отдельных людей и различных групп населения. Они способны расширить возможности врачей и пациентов, обеспечить более комфортный уход, сократить количество назначений и помочь людям, которые не имеют возможности получать традиционный уход.

Важнейшее значение для цифровой медицины имеют данные, получаемые в результате медицинских исследований, манипуляций, мониторинга показателей заболеваний и т.д.

Однако важно помнить, что сами по себе данные бесполезны. Чтобы быть полезными, они должны быть обработаны, проанализированы и интерпретированы. Именно алгоритмы обработки, а не простые наборы данных наиболее востребованы цифровой медициной и будут иметь решающее значение для любого практикующего врача в XXI веке.

E-mail: gulya.kuldasheva@mail.ru

Тел.: +998-90-328-58-58

ПСИХОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ЦИФРОВИЗАЦИЯ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Ёктамова Д.З., Мелибаева Р.Н.

Ташкентская Медицинская Академия

В современном мире цифровые технологии стремительно охватывают все больше сфер и направлений человеческой деятельности. Сейчас достаточно сложно спрогнозировать скорость распространения цифровой трансформации в мире, однако уже точно понятно, что цифровые навыки и компетенции становятся определяющими в профессиональном и личностном развитии человека. В настоящее время отсутствие цифровой грамотности, навыков работы в использовании информационных технологий становится ведущим барьером при трудоустройстве, в области коммуникации, даже получении услуг потребления.

Развитие цифровизации в медицинском образовании предполагает активное участие педагогического сообщества по выработке новых цифровых ресурсов. Ситуация складывается такая, что не использовать цифровые ресурсы в образовании мы просто не можем, чтобы не отстать от дальнейшей информатизации всего мира. Есть очень много трактований этого определения. Такие ученые, как Е.Л. Вартанова, М.И. Моисеенко

рассматривают это понятие как перевод информации в цифру и вместе с тем одновременно поведенческую, управленческую, культурную составляющую содержания образования. Сам по себе процесс цифровизации ведет к изменению парадигмы общения и взаимодействия людей друг с другом и с социумом. Цифровые технологии, социальные сети и мессенджеры изменили общественные ценности, привели к пересмотру идентификационных качеств человека. Они положили начало новому типу обучающихся, которые могут самостоятельно определять свою образовательную траекторию, ставить цели и отбирать информацию согласно этим целям.

Новое поколение детей мотивировано на саморазвитие и самоопределение. И именно поэтому процесс цифровизации должен участвовать в процессе образования. Кроме того, цифровизацию можно считать одним из основных ресурсов системы образования, так как именно система образования должна обеспечить переход в цифровую эпоху, делая актуальной и необходимой для учащихся получаемую информацию. Одним из главных элементов цифровизации является цифровая грамотность. В понятие «цифровая грамотность» входит способность проектировать и использовать контент с помощью цифровых технологий, применяя компьютерное программирование и алгоритмирование, графические техники визуализации, умение использовать компьютерную графику, онлайн курсы.

Несомненно, на первый план выходит поиск и обмен информацией, умение строить коммуникации не только на вербальном уровне. Система образования должна понимать, то сейчас наиболее востребованы люди, обладающие гибкими компетенциями, люди, которые могут генерировать творческие нестандартные решения. Все авторы разных концепций цифровой грамотности сходятся в том, что обучающиеся должны знать, что такое цифровая реальность и как человек может взаимодействовать с ней, чтобы данное взаимодействие стало источником развития, а не стресса. Разные ученые рассматривают разные подходы к переходу к «цифровизации». Например Л.В. Орлова акцентирует внимание на переходе к интерактивным видам взаимодействия, она отмечает, что обучающиеся должны иметь возможность получать знания самостоятельно и порождать собственное инновационное знание, таким образом формируется креативность мышления.

Массовое внедрение цифровизации высшей медицинской школе ставит перед ней как наукой следующие задачи:

- 1) осознание и понимание неизбежности всеохватывающей цифровизации общества; преодоление цифрового разрыва между университетами и цифровой реальности XXI века;
- 3) решение проблемы персонализации образования на базе цифровой образовательной платформы;
- 4) изучение реальных возможностей результативного использования в учебном процессе цифровых ресурсов, непрерывно предлагаемых разработчиками ИКТ;
- 5) исследование когнитивных и психофизиологических механизмов учебной деятельности обучающихся на всех уровнях непрерывного медицинского образования;
- 6) решение психолого-педагогических проблем симуляционного обучения, в том числе и проблем симулякризиса;
- 7) современные исследования знакового моделирования учебного содержания с помощью ИКТ;
- 8) подготовка профессорско-преподавательского состава;
- 9) изучение влияния цифровых технологий на здоровье студентов.

В качестве рисков цифровизации отметим:

- риск академической недобросовестности, связанный с проблемой скачивания рефератов, домашних заданий, решений задач и тестов;
- «цифровое рабство» (использование цифровых данных для управления поведением обучающихся);
- противостояние профессорско-преподавательского состава к массовому внедрению ИКТ в учебный процесс;
- риск негативных последствий воздействия информационных технологий на человека;
- «цифровой разрыв» - разрыв в цифровом образовании, обусловленный различным уровнем доступа к цифровым услугам и продуктам в зависимости от уровня благосостояния обучающихся, а также места их проживания.

Среди психологических рисков в развитии цифровой компетенции учащихся мы бы хотели подчеркнуть такие.

1. Обесценивание фундаментальных знаний и эрудиции. В мире, где все можно «загуглить» уровень глубокого знания не дает никаких преимуществ, и как следствие – возникает угроза деградации познавательных процессов.

Цифровые технологии освобождают ребенка от выполнения больших объемов умственной работы, а как известно, если функция не используется, то ее возможности значительно снижаются или вовсе атрофируются. Также, по мнению Н. Карра, использование цифровых технологий приводит к снижению свойств внимания; ухудшению памяти и мышления. Действительно, уже как факт исследователи отмечают у детей снижение возможностей внимания и памяти. Кроме того, возникает риск утраты способности к критическому мышлению. Все чаще ученики просто компилируют готовую информацию, без осмысления и анализа.

2. Риск возникновения поведенческих нарушений, например, агрессивных или суицидальных форм поведения. Причиной развития деструктивных поведенческих проявлений может стать столкновение с кибербуллинг, экстремистскими группами, «группами смерти» и т. п.

3. Появление зависимости от цифровых средств. Приобретают популярность термины «цифровой наркотик», «цифровой героин».

5. Снижение чувства психологической безопасности. Использование цифровых ресурсов зачастую связано с предоставлением персональных данных, что вызывает чувство незащищенности и уязвимости.

Таким образом, цифровизация в современном мире явление объективное и неизбежное, но проблема становления цифровой компетенции у обучающихся еще нуждается в анализе и обсуждении. Важно реализуя цифровые технологии в образовании обеспечить информационно-психологическую безопасность, сохранив все положительные функции и возможности этих технологий. Создать такие условия реализации цифровых технологий и сохранения безопасной среды для детей можно только через организацию системы взаимодействия между всеми субъектами образовательного пространства. Ведущим фактором для успешного развития личности обучающихся выступает конструктивное общение с окружающими взрослыми. Только доверительные и позитивные отношения в системе «взрослый – ребенок» могут компенсировать и даже нейтрализовать все отрицательные последствия внедрения цифровых технологий.

Литература

1. Голованова А.А. Психологические эффекты цифровизации образования / А.А. Голованова // Страховские чтения. – 2019. – №27. – С. 71–75.
2. Кардарас Н. Цифровой героин: как экраны превращают детей в психотических наркоманов / Н. Кардарас [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://narasputye.ru/archives/3962/>
3. Карр Н. Пустышка: что Интернет делает с нашими мозгами. – СПб.: Бест Бизнес Букс, 2012. – 253 с.
4. Стрельникова Л. Цифровое слабоумие / Л. Стрельникова // Химия и жизнь. – 2014. – №12 [Электронный ресурс] Режим доступа: <http://www.hij.ru/read/articles/man/5210/> (дата обращения: 09.11.2021).
5. Чумакова В.А. Психологические особенности и проблемные аспекты электронной образовательной коммуникации / В.А. Чумакова // Актуальные вопросы современной психологии: материалы III Междунар. науч. конф. (г. Челябинск, февраль 2015 г.). – Челябинск: Два комсомольца, 2015. – С. 111– 113 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://moluch.ru/conf/psy/archive/157/6915/> (дата обращения: 09.11.2021)

DIGITIZATION AND ANALYSIS OF HEALTHCARE IN UZBEKISTAN IN 2020 AND 2021 YEARS.Mirametova A.B., Sayfullaeva D.I.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

Abstract: In the framework of the global trend of building a digital world, the qualitatively new state of modern society is increasingly described by the concept of "digitalization". The article presents the result of a review of scientific publications, normative-legal documentation in the field of health care, as well as sources of information in Uzbekistan.

Keywords: electronic medical record, electronic prescription, electronic clinic, electronic hospital, laboratory, compulsory health insurance.

President Shavkat Mirziyoyev proposed to declare 2021 the Year of Youth Support and Health Promotion. “Speaking in general, a decisive role in the progress of any society is played by healthy and harmonious development of the younger generation, on whom the future of this society depends. That is why we consider our energetic, proactive, comprehensively developed young people with modern knowledge and skills to be our support in expanding and further efficiencies of our reforms”, - the head of state noted.

It is symbolic that 2020 has been declared the Year of Development of Science, Education, and the Digital Economy. Within the framework of the State Program, a number of serious tasks and projects in accordance with the instructions of the President will also be implemented during the Year of Development of Science, Education, and the Digital Economy. On April 28 of this year the resolution of the President "On measures for broad introduction of digital economy and e-government" was adopted. In order to qualitatively perform the tasks determined in this decree a number of measures have been defined. At present, on the basis of this decree there is a broad implementation of digital technologies in all sectors of the economy and spheres of social life.

In this regard, the comprehensive development of the "e-government" program will not only significantly reduce the time and money costs of the population and government agencies, but most importantly, improve the quality of public services for the population, make the life of

citizens even more comfortable. One of the priority directions of development of this program is the sphere of health care. This is not surprising, considering how important attention in the state policy of our country is paid to the preservation of citizens' health and ensuring sanitary well-being in the republic.

In accordance with the presidential decree "On measures for the widespread implementation of the digital economy and e-government" as the fundamental document for the further digitalization of the country in the coming years, 12 projects in the health sector are scheduled for implementation during the period 2020-2022.

The main of them is the introduction of the information system "Electronic medical record of the patient" will make it possible to form a unified database of medical data on citizens of the Republic of Uzbekistan, to monitor the health of the population.

And the introduction of the "Electronic Prescription" information system will make it possible to organize a system of effective and safe treatment of patients with medications and form an electronic registry of doctors, improve the system of control and monitoring of medicines.

In order to improve the quality of medical services by creating a modern computerized system in medical institutions, it is planned to implement projects to introduce information systems "E-Polyclinic" and "E-Hospital".

In turn, a good scientific and practical base for research work in health care can be the "Laboratory" project, whose tasks include the formation of an electronic registry of analysis, indicators and other data.

The information system "Compulsory health insurance" is being developed and implemented. In addition, there are also plans to develop a complete electronic system for issuing orders for specialized medical services and an information system for the control and accounting of pharmaceutical products in the country.

As we can see, health care is central to the digitalization of public services. All of the above projects are relevant and important, and their implementation will improve the quality of life of our citizens and improve the health care system in the country.

For example, in 2020, the e-health project to digitize Uzbekistan's healthcare system was adopted at a meeting of the Legislative Chamber of the Oliy Majlis on January 22 and it was estimated at 600 million US dollars.

The Ministry of Health of Uzbekistan has developed a Strategy of digitalization of the health system for 2021-2025 (E-Health-2025). The goal of the strategy is to create sufficient conditions for the use of all health services through the widespread introduction of modern information and communication technologies.

First of all, it is necessary to strengthen the normative and legal base of the digital health system and its financing model. It is also important to improve the qualifications of medical personnel in the use of digital technology.

The creation of a single platform and standardized information exchange systems will enhance the ability of medical institutions to make informed decisions.

"E-Health-2025 provides for the development and implementation of the following components:

-Unified platform of health information system, which is integrated with information systems of state and non-state medical institutions;

-Digitalization of the primary system, which allows to connect patients to family doctors and register appointments;

-Information system "State Health Insurance Fund";

-National information system "Exchange of diagnostic images and teleradiology (e-imaging)";

- "Diagnostic Image Archive System" in medical institutions;

- "Interdepartmental Telemedicine" services;

-Unified system of emergency medical care management of "103" center in the regions;

-Information system "Accounting and control of pharmaceutical products";

-Laboratory, "Electronic Prescription" information systems;

-E-learning" platform for professional development and training of medical personnel;

-Standardized "Institutional Resource Planning System" for state medical institutions;

-Electronic maternal and child health passport system;

-Virtual assistant (chat-bot services) for patient counseling via mobile applications and the Internet.

During 2021 in Uzbekistan a lot of work has been done to digitize the healthcare system, in particular, information systems "Birth and Death", "Electronic Document Management", "Patient", "Vaccination", "Psychiatric and Narcological Dispensary", "103 - ambulance service, "AIDS"(Acquired Immune Deficiency Syndrome) were created.

Conclusion: In healthcare, the scope of digital technology is becoming more and more widespread. During the pandemic, we have managed to rethink the importance and feasibility of implementing modern solutions in the field. And without the full use of ICT(Information and Communication Technology) it is almost impossible to imagine a comfortable existence. To summarize, we can observe the progress of changes and the active implementation of innovative solutions in healthcare.

References:

1. Decree of the President of the Republic of Uzbekistan on Additional Measures for the Comprehensive Development of the Health Care Sphere. Tashkent. 25.05.2021. № PP-5124.

2. Digitalization in health care: transparent, high quality, reliable. <https://www.uzdaily.uz/ru/post/59394>

3. <https://www.gazeta.uz/ru/2020/01/28/e-health/> from 28.01.2020.

4. Digitalization in health care is in the spotlight. Ministry of Information Technology and Communications Development of the Republic of Uzbekistan. Press center from 09.06.2020. <https://mitc.uz/ru/news/1484>

5. Robots, insurance, digitalization: what changes await healthcare in Uzbekistan.Detailed.UZ from 19.12.2018 <https://podrobno.uz/cat/obchestvo/roboty-strakhovanie-tsifrovoe-/>

6. Digitalization of health care: achievements and prospects for development. Journal. Economics and Informatics. 2020 Vol. 47 No. 2. N.V. Zabolotnaya and others. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zdravoohraneniya-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya>

TIBBIY TA`LIM TIZIMINI RAQAMLASHTIRISHGA MOSLASHTIRISH. Omonjonova M.A., Mirkhamidova S.M.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Contact: +998998357017, email: omonjonovamukhlisabonu@gmail.com

Annotatsiya: Jahon Sogʻliqni Saqlash Tashkilotining taqdim etgan maʼlumotiga koʻra, butun dunyo boʻyicha 2.6 million shifokor yetishmaydi. Bunday tanqislikning asosiy sababi baʼzi mamlakatlardagi oʻqitish tizimining yaxshi emasligi, tibbiy asbob-uskunalarning yoʻqligi hisoblanadi. Bugungi rivojlangan asrda, Internet orqali hohlagan mamlakat tizimidan bohobar boʻlish mumkin boʻlgan kurrayi zaminda raqamlashtirish tizimining yaratilishi shu qadar zarurki, bu orqali nafaqat dunyoning gʻarbida turib sharq ilmidan bohobar boʻlishi balki, talab avval oʻqituvchilarning oʻz-oʻzini rivojlantirishi uchun eng sifatli va hamyonbop usul desak mubolagʻa boʻlmaydi.

Kalit soʻzlar: raqamlashtirish, tibbiy taʼlim, axborot texnologiyalari, Yevropa, Avstraliya, Yaponiya, Rossiya, Qozogʻiston, Oʻzbekiston.

Аннотация: По данным Всемирной Организации Здравоохранения, во всем мире не хватает 2.6 миллионов врачей. Основной причиной такого дефицита является плохая система обучения в некоторых странах, отсутствие медицинского оборудования. В сегодняшнюю развитую эпоху создание системы оцифровки на современной Земле, где через Интернет можно узнать о системе любой страны, настолько необходимо, что это не только самый качественный и доступный способ не только быть в курсе западных и восточных наук, но и саморазвития студентов и преподавателей.

Ключевое слово: цифровое образование, медицинское образование, информационные технологии, Европа, Австралия, Япония, Россия, Казахстан, Узбекистан.

Annotation: According to the World Health Organization, there are 2.6 million doctors missing worldwide. The main reason for this shortage is the poor education system in some countries, the lack of medical equipment. In today's developed era, the creation of a digitization system on the land, where you can learn about the system of any country via the Internet, is so necessary that it is not only the highest quality and affordable way not only to be aware of Eastern science in the West of the world, but also the self-development of students and teachers.

Key words: digitization, medical education, information technology, Europe, Australia, Japan, Russia, Kazakhstan, Uzbekistan.

Axborot tarmoqlari, hususan, Internet har bir davlat taraqqiyoti va uning kelajagi uchun muhim oʻrin egallaydi. Avvallari Internet faqat axborot almashish maqsadida ishlagan boʻlsa, endi bu tizim barcha sohalarga oʻz taʼsirini koʻrsatmay qolmayabti. Iqtisod, siyosat, tibbiyot, mehmonxona xoʻjaligi va albatta, taʼlim tizimini ham chetlab oʻtmadi. Biz buni rivojlangan Gʻarb mamlakatlari misolida koʻrishimiz mumkin. Hususan Amerika tibbiy taʼlim sohasida shu darajada rivojlanganki, hatto kelajakda hirurg boʻlishni koʻzlagan yosh talabalar immitatsiya orqali turli hildagi transplantatsiya, yurak, miyya, qon-tomir operatsiyalarini olib boradi. Bu kabi tajribalar nafaqat talaba amaliyotini kuchaytirishda balki, inson hayotini ham halokatga qoʻymaslik uchun eng yaxshi kashfiyot boʻldi desak mubolagʻa boʻlmaydi [1].

Tibbiyotni raqamlashtirish boʻyicha Avstraliya sal boshqacharoq fikrda. Bu davlatda tibbiy bilim bilan birgalikda xalq tilida aytganda “jiddiy oʻyinlar”dan ham foydalanish kerak deb hisoblaydi. Ammo bunday oʻyinlar auditoriyasi faqat tibbiyot talabalari uchun boʻlsa, bu davlatga qimmatga tushishi mumkinligini hisobga olib, tibbiy oʻyinlarni butun aholi foydalanadigan qilib qoʻydi. Bu bilan nafaqat shifokorlar, balki aholining ham tibbiy bilimi oshishi koʻzda tutilgan edi. Simulyatsiya kabi texnologiyalar bilan shugʻullanishning afzalligi

o`quvchilarning muayyan tajribaga ega bo`lishining kafolatidir. Masalan, akusherlik talabalari tug`ruq amaliyotiga borib u yerdagi bo`ladigan jarayonlarni ko`rib biron bir ta`limga ega bo`lishlari mumkin. Ammo bu kabi ta`sirni kafoltlaydigan simulyatsiya dasturini yaratish mumkin deb hisoblaydilar Avstraliya sog`liqni saqlash jamiyati. Va buni amalga oshirish uchun yetarlicha raqamlashtirilgan ta`limni rivojlantirganlar. Bunday simulyatsiyadan talabalar ham hech qanday javobgarliksiz behatar saboq olishlari mumkunligi ko`zda tutilgan. Avstraliya sog`liqni saqlashda Avstraliya Simulyatsion Jamiyatining bir qismi sifatida o`qituvchilar uchun standartlarni ishlab chiqarmoqda [2].

Osiyo mamlakatlarida bakalavriyat tibbiy ta`limga nazar tashlaydigan bo`lsak, o`rganishning didaktik usulidan o`z-o`zini boshqarishga o`tishi G`arb nazariyalaridan ilhomlangan holda amalga oshirilgan. Yaponiya rivojlangan davlat sifatida 2001-yildan beri ta`limi, madaniyati, sport sohalarida ta`lim muassasalarida electron tizimni shakllantira boshladi. Statistika ko`ra L.Jun Xin, 2021 tadqiqotiga ko`ra Yaponiya “E-learning Readliness Scoring 2018” jahon reytingida 18-o`rinni egallagan edi. Yaponiya Malayziya bilan ozaro kelishib, mativatsion guruh shakllantirishgan va ularni alohida axborot texnologiyalari bilan ta`minlangan o`quv tizimida ta`limni taminlab berganlar. Oqibatda bu yerda ta`lim olgan talabalarning natijalari ancha yaxshiligini ko`rishgan va ushbu tizimni joriy etishgan[3,4].

Rossiya ta`lim tizimini 2020-yilda dunyodagi pandemiya sababli tezkor raqamlashtirish tizimiga o`tadi. Sechenov nomli tibbiyot universiteti taqdim etgan “Raqamli iqtisodiyotning asosiy kompensatsiyalari” nomli ma`ruzasida turli hildagi raqamlashtirish tizimidagi professional kompensatsiyalardan foydalanish va raqamli vositalar to`g`risida ma`lumotlar berib o`tadi. Shuningdek, “Tibbiy ta`limni raqamlashtirish” to`g`risida davra suhbatlari bo`lib o`tib, tibbiyot sohasini online tizimda o`qitishga o`tqazishadi. Bunday raqamlashtirilgan tizim talabalarga dunyodagi raqamlashtirilgan tibbiyot tizimini o`rganishga, raqamli farmatseftika, bioinformatika va tobiiy statistika fanlari, teletibbiyot, elektron sog`liqni saqlash tizimiga o`tish, tibbiy robotatexnika va sun`iy taktik mexanoretseptorlar hamda raqamli tibbiyot falsafasi kabi fanlarni o`rganish kabi muhim bilimlarni o`rgatadi [5].

Qozog`iston Respublikasi Ta`lim va fan vazirligi Microsoft davlat ta`limida raqamli transformatsiya sohasini rivojlantirishda uzoq muddatli hamkorlik ishlarini olib bordi. O`zaro tuzilgan bu bitm asosida quyidagicha yo`nalishlar kelib chiqdi:

1. Ta`limni raqamlashtirishda hamkorlikni kengaytirish va rivojlantirish;
2. Qozog`iston Respublikasi ta`lim tizimi o`quvchilari va o`qituvchilari raqamli savodxonligini oshirish;
3. Inklyuziv ta`limni rivojlantirish bo`yicha hamkorlikni kengaytirish hamda tibbiy bilimni oshirishda yordam beradigan raqamli tizimlarni olib kirish;
4. Ta`limni o`zgartirish bo`yicha tajriba almashish va Microsoft korporatsiyasining jahonning ilg`or tajribasini taqdim etish kabi loyihalarni reja qilib qo`ydi va amalga oshirib kelmoqda.

O`zbekistonda ham dunyodagi pandemiya sababli har bir yo`nalishda uzulishlar yuz berdi. Albatta bu ta`lim tizimini ham cheklab o`tmadi. Ming afsuslar bo`lsinki, jamiyatdagi bunday cheklanish tibbiyot sohasida qaryib bir yillik ta`limning susayishiga olib keldi. Bunday holatlarni bartaraf etish uchun aynan ta`lim tizimiga raqamlashtirishni olib kirish zarurati tug`ildi. 2020/2021 o`quv yillari uchun mo`ljallangan HEMIS elektron platformasi har bir tomon uchun manfaatli bo`ldi. Masalan bu tizim shunday avtomatlashtiriladiki, talaba har bir imtihonni, oraliqlarni shu platformada topshiradi. Ya`ni inson aralashmaydi. Tabiiyki inson aralashuvizis

muhitda korrupsiyaga o`rin qolmaydi. Bu uning birinchi tomoni bo`lsa, ikkinchidan, har bir talabani o`zi ustida ishlashga majbur qiladi, ular o`zlari uchun kredit yeg`ishadi va bu yil ohirida hisob-kitob qilinadi. Demak bu talaba uchun, kelajakda jamiyat uchun foydalidir.

Xulosa. Raqamli texnologiyalar o`qishni yanada qiziqarli, samarali va inklyuziv qilish, o`quvchilarni kelajak kasblari bo`yicha ko`nikma va bilimlar bilan jihozlash hamda o`qituvchilarni o`z darslariga innavatsion yondashuvlarni joriy etish uchun zarur vositalar bilan ta`minlash imkonini beradi. Aynan tibbiyot sohasidagi talabalar uchun juda katta imkoniyatlarni yaratib beradi. Bunga isbot qilib yuqorida aytib o`tilgan Amerika hamda Avstraliya ta`lim tizimini misol qilib keltirishimiz mumkin. Hammasi asta- sekinlik bilan bo`ladi, albatta. Endigina raqamlashtirish tizimiga o`tayotgan mamlakatlarni ham yaqin 5-10 yillik kelajakda yangidan yangi texnologiyalarni yuzaga kelishi kutilmoqda. Pandemiya qanchadan qancha insonlarning o`limiga sabab bo`lgani aniq, lekin agar bunday sinov kelmaganida edi balki ta`limni raqamlashtirish jarayoni 5-6 yilga ortda qolgan bo`lardir.

Tavsiyalar. Raqamlashtirishning afzalliklari va ular yaratadigan qulayliklarni aytib o`tdik. Lekin raqamlashtirish uchun avval lokal tarmoqni rivojlantirish, aholi orasida raqamli kelajak aslida nima ekanligi haqida ma`lumot berish hamda uni barcha sohalarga tadbiq etish kerakligini ham inobatga olish kerak. Dunyo aholisining 37% qismi hech qachon internetdan foydalanmaganligini hisobga olsak, global raqamlashtirish haqida hali o`ylash ham mumkin emas. Bu statistikani isbotlash uchun uzoqqa emas O`zbekistonning chekka viloyatlari hususan, Surxandaryo va Qashqadaryo tomonlarga nazar solsak, ularda Internet ishlashi uyoqda tursin hali elektr ta`minoti bilan ham ta`minlanish ko`rsatkichi past darajada turadi.

Tibbiy ta`limni rivojlantirish va uni raqamlashtirish umuman olganda, raqamli olam tibbiyot talabalarining bilimi, malakasi hamda o`z ustida ishlash erkinligini beradi. Lekin biz tibbiy ta`limga urg`u berib, kadrlarni raqamlashtirishga o`rgatganimiz bilan davlat, klinika va shifoxonalarni raqamli tizimga o`tqazmasak, buni ustiga internet tarmog`i yaxshi ishlamasa, barcha urinishlar, moliyaviy ajratmalar shundoqqina havoga uchgandek gap.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Frehywot, S., Vovides, Y., Talib, Z. et al. E-learning in medical education in resource constrained low- and middle-income countries. Hum Resour Health 11, 4 (2013). <https://doi.org/10.1186/1478-4491-11-4>
2. Scott K, Morris A, Marais B. Medical student use of digital learning resources. Clin Teach. 2018 Feb;15(1):29-33. doi: 10.1111/tct.12630. Epub 2017 Mar 16. PMID: 28300343.
3. A.H. Ahmad Azman, J.X. Lee, J.Y. Ng, N.A.S. Ismail (2020) IMPACT OF DIGITAL LEARNING ON LEARNING MOTIVATION AMONG MEDICAL STUDENTS IN UNIVERSITI KEBANGSAAN MALAYSIA (UKM), EDULEARN20 Proceedings, pp. 1978-1986.
4. Jun Xin, L., Ahmad Hathim, A.A., Jing Yi, N. et al. Digital learning in medical education: comparing experiences of Malaysian and Japanese students. BMC Med Educ 21, 418 (2021). <https://doi.org/10.1186/s12909-021-02855-w>
5. Лазаренко Виктор Анатольевич, Калуцкий Павел Вячеславович, Дрёмова Нина Борисовна, Овод Алла Ивановна Адаптация высшего медицинского образования к условиям цифровизации здравоохранения // Высшее образование в России. 2020. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/adaptatsiya-vysshego-meditsinskogo-obrazovaniya-k-usloviyam-tsifrovizatsii-zdravoohraneniya> (дата обращения: 03.12.2021).

**Pandemiya sharoitida raqamlashtirishning ta`lim sohasidagi rivoji. Xolmatova Z.,
Melibayeva R.N.**

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Koronavirus pandemiyasi butun dunyoda ta`lim olish tarzini o`zgartirib yubordi. Pandemiya sababli yuzaga kelgan o`zgarishlar va ta`limdagi yangi yechimlar – sohaga zaruriy innovatsiyalarni olib keldi. Pandemiya sharoitida raqamli tehnologiyadan foydalanishning ahamiyati har qachongidan ortdi. Ta`lim va tibbiyot singari ijtimoiy sohalarning raqamlashtirilishi, birinchi galda, aholiga xizmat ko`rsatish samaradorligini oshirishda o`zining ijobiy jihatlarini namoyon qilmoqda. Tehnologiyalar pedagogika va tibbiyot xodimlarining yelkasiga tushadigan yukni yengillashtirish, shu bilan birga, axborot almashinish jarayonining sifatini oshirish va uni tezlashtirishga xizmat qilishi lozimdir. Ayni shu sabab tufayli maktab partasidanoq yosh avlodda raqamli tehnologiyalar olamiga uyg`unlashtirish juda muhimdir.

Koronavirus pandemiyasi ta`lim tizimini yangi sharoitlarga tezkor moslashishga va o`zgacha tartib qoidalar bo`yicha ish olib borishga majbur qildi. Jahondagi barcha ta`lim muassasalari yangi formatga o`tib, ommaviy tarzda masofali o`qitish tajribasini qo`llashga majbur bo`lishdi. O`z o`rnida, bu qator muammolarni keltirib chiqardi. Birinchidan, internet tehnologiyalaridan foydalanish uchun o`qituvchi va talabalarda raqamli savodxonlikning yetarli emasligi, ikkinchidan, internet tezligining pastligi, uchinchidan esa ba`zi mamlakatlarda internetga ulanish imkoniyatining kamligi yoki aholining aksariyat qismi uchun deyarli yo`qligi va to`rtinchidan aksariyat ta`lim oluvchilarda masofaviy o`qish uchun texnik vositalarning (kompyuter, noutbuk, gadjetlarning) mavjud emasligi. Shubhasiz bunday holat ta`lim sifatiga salbiy ta`sir etmasdan qolmadi, texnik nosozliklar va boshqa omillar o`quv jarayonida uzilishlarga olib keldi.

Lekin shu bilan birga, jahon ekspertlari pandemiya tufayli joriy qilingan qat`iy karantin qoidalari ta`lim, jumladan oliy ta`lim uchun yangi imkoniyatlar yaratganini e`tirof etishmoqda. Xususan, Armanistonda karantin paytida masofaviy ta`lim olish imkonini beruvchi universitetlarning yagona iUniversity platformasi ishga tushirildi. Birlashgan Arab Amirliklari global tarmog`ida ta`lim olish va biznes yuritish uchun 5 ta: Google Hangouts Meet, Cisco Webex, Avaya Spaces, Blue Jeans va Slack nomli ilovalar uzluksiz ishlay boshladi. Rossiya universitetlarida esa qo`shimcha reallik (AR-augmented reality) texnologiyasining qo`llanilishi (RF “Perviy kanal”dagi “Vremya “ axborot ko`rsatuvi, 2020-yil 12-maydagi efir) ta`limda innovatsiya bo`ldi.

Umuman olganda, O`zbekistonda aksariyat universitet va institutlar darslarni masofaviy shaklda o`tkazishga qisman tayyor edi. Oliy ta`lim muassasalari platformalarida Moodle tizimi shakllantirilib, unga barcha o`quv predmetlari elektron resurslar joylashtirilgan edi. Ammo uni amalda ishlatish birmuncha sust edi. Shuning uchun mamlakatimizda birinchi marta favqulodda tashkil etilayotgan masofaviy ta`limni joriy qilishda o`ziga yarasha muammolar va qiyinchiklar yuzaga keldi. Mamlakatimizda bu texnologiya bir necha yil oldin ishlab chiqilgan bo`lsa ham, masofadan ta`lim olish tizimiga hali hech kim tayyor emasdi. Shuning uchun, qisqa muddatda yangi sharoitga moslashishga to`g`ri keldi. Darhaqiqat, Zoom platformasida ishlash katta imkoniyatlarni berdi. Nafaqat o`qituvchi, balki talabalar ham yangi ko`nikmalarga ega bo`ldi.

Masofaviy va onlayn ta`limni tashkil etishda bir qancha muammolarga duch kelindi:

- Internet tezligining nafaqat hududlarda, balki viloyatlar markazida ham pastligi, markazdan uzoq joylarda internetga ulanish imkoniyatining deyarli yo`qligi;
- O`quvchilarda texnik vositalarning yetishmasligi, aksariyat hollarda oilada bitta gadget bo`lib, undan foydalanish uchun navbatga turishga to`g`ri keldi

Talabalarni videodarslar orqali ta`lim olishini to`la nazorat qilish birmuncha qiyin edi. Shu nuqtai nazardan, telekanallar, internet saytlarda joylashtirilgan videodarslar mashg`ulotlari o`qituvchi, murabbiylar bilan bir qatorda ota-onalarga ham birdek ma`suliyat yukladi.

2020-yil mamlakatimizda "Ilm, ma`rifat va raqamli iqtisodiyotni rivojlantirish yili" deb e`lon qililib, bu borada katta ishlar olib borildi. Xususan, O`zbekiston Respublikasi Prezidentining "Raqamli iqtisodiyot va elektron hukumatni keng joriy etish chora-tadbirlari to`g`risida"gi qarorlari va boshqa normativ-huquqiy hujjatlar mamlakatimizda raqamlashtirishni jadallashtirish va ijtimoiy-iqtisodiy sohalarga zamonaviy texnologiyalarni joriy qilishga qaratilgan.

Masalan, "Elektron poliklinika" tizimini joriy qilish orqali qog`oz 40 foizga, navbat kutish 60 foizga qisqaradi. Buning uchun markaziy shifoxona va poliklinikalarni to`liq raqamlashtirish lozim.

Bugungi kunda Toshkent shahrida elektron tibbiyot kartasi, elektron shifoxona hamda shoshilinch tibbiy yordam tizimlari joriy etilmoqda. Ushbu dasturlar kelgusi yillarda Andijon, Namangan, Farg`ona, Jizzax, Sirdaryo, Surxandaryo va Xorazm viloyatlarida yo`lga qo`yilishi ko`zda tutilmoqda.

Foydalanilgan adabiyotlar ro`yhati:

www.ziyonet.uz

www.my.gov.uz

Использование цифровой модели диагностики и лечения пациента с системной патологией соединительной ткани. Арабок А.И

Сибирский государственный Медицинский Университет, Россия, Томск.

В настоящее время медицинское образование определяется не только очной работой студента с преподавателем, но также использованием современных инновационных технологий. Они позволяют осуществить процесс образования на более высоком уровне, где обучающийся становится активным участником образовательного процесса. Такая тенденция направлена на усиление самостоятельной работы студента.

Создание цифровой модели диагностики и лечения пациента ориентировано на закрепление обучающегося навыков принятия решений без риска совершить ошибку и навредить реальному пациенту. Цифровая модель диагностики и лечения пациента (виртуальный пациент) может стать хорошей тестовой базой для проведения практических занятий по разным клиническим случаям. На такой тестовой базе возможна реализация мониторинга прогресса студентов в лечебно-диагностическом процессе: назначение анализов, лабораторных и инструментальных исследований, постановка диагноза, правильность выбранной тактики лечения, динамика состояния пациента. Виртуальный пациент позволит отобразить знания студента, понять логику, на которую он опирается при принятии того или иного решения, что может значительно ускорить

образовательный процесс. Полностью полагаться на использование цифровой модели диагностики и лечения пациента не стоит, так как необходимо развивать коммуникативные способности, которые позволяют получить подробную информацию о пациенте. Виртуального пациента стоит рассматривать как своего рода площадку, на которой обучающийся может опытным методом понять, к чему могут привести его действия: неверно назначенные препараты, исследования, манипуляции, неверно поставленный диагноз, дабы не совершить ошибку в своей врачебной практике. Целью создания цифровой модели диагностики и лечения пациента является обучение и проверка навыков принятия врачебных решений у студентов без риска возникновения врачебной ошибки. Лечебно-диагностический процесс пациента отрабатывается на конкретной клинико-диагностической задаче (далее КДЗ).

Информацию по КДЗ получают непосредственно из истории болезни (далее ИБ) и экспертов данной области с конкретно интересующим клиническим случаем. В рамках данной статьи это ИБ пациента с системной патологией соединительной ткани. ИБ разбивается на информационные блоки, в которых происходят важные изменения в ходе лечения пациента:

-Назначение анализов, которые отразят состояние пациента, это общий анализ крови, биохимический анализ крови, реакции микропреципитации, диаскин тест;

-Назначение препарата или комплекса препаратов, которые улучшили состояние пациента, к примеру на момент поступления пациент не мог ходить или ощущал сильные боли в суставах, а через некоторое время может ходить на ходунках или ощутимо снизилась интенсивность боли;

-Возобновление или отмена препарата, к примеру назначили в начале курс антибактериальной терапии, состояние пациент улучшилось, спала субфебрильная температура, а после завершения курса температура снова поднимается до 38градусов, следует возобновить курс антибактериальной терапии;

-Назначение консультаций специалистов, осмотр неврологом для исключения неврологического дефицита, осмотр хирургом и другими специалистами;

-Назначение и получение результатов исследования, которые отображают состояние пациента, это рентгенологическое заключение, ультразвуковой диагностики, магнитно-резонансной томографии;

-Назначение дополнительных исследований;

Количество блоков не ограничено, но они должны быть информативными, что бы принятое решение в каждом блоке вносило изменение в динамику состояния пациента, в положительную либо отрицательную сторону. Таким образом, выделив важную информацию из ИБ и проконсультировавшись с экспертами в данной области, можно приступить к разработке цифровой модели диагностики и лечения пациента.

Разработка виртуального пациента осуществляется в редакторе КДЗ, который позволяет создать форму, где будут последовательно вноситься блоки информации, связанные между собой. Каждое принятое решение (как правильное, так и неверное) будет вести к определенному блоку информации. Сами блоки состоят из двух типов сегментов, содержащих важную информацию, которая должна направить к принятию верного решения.

1. Статичные сегменты: здесь будет отображаться информация, которую нельзя изменить. Таковую как анамнез жизни, анамнез болезни, где будет указано описание

основного диагноза системной патологии соединительной ткани, жалобы пациента по основному диагнозу, результаты объективного исследования. Основное внимание будет уделяться описанию опорно-двигательной системы, подробному описанию суставов. На основе информации, полученной из статичных сегментов, студент будет принимать решения в интерактивных сегментах. В данных сегментах обучающийся принимает лечебно-диагностические решения, выбирает на какие анализы или процедуры необходимо направить пациента, какие исследования назначить, препараты каких групп выбрать, т.е. строит стратегию лечения пациента.

В статичные блоки есть возможность добавить мультимедийные элементы:

-запись ультразвукового исследования;

-рентгенологические снимки;

-снимки магнитно-резонансной томографии и другие результаты исследований.

После принятия решения в блоке, можно перейти к следующему, в котором будут отображаться результаты назначенных исследований, анализов, результат медикаментозной терапии, состояние пациента, заключения специалистов. Студенту предоставлена возможность на основании полученных данных корректировать процесс лечения.

В зависимости от принятых студентом решений будет изменяться траектория последовательность и контент блоков информации. Если студент принимает решения, похожие на решения экспертов в данной области, то он получает высокие рейтинговые оценки и его подход к лечению пациента верный. Если обучающийся принимает решения, отличающиеся от верной траектории, то система идет по альтернативным траекториям, а рейтинг студента снижается. В зависимости от того, к какому результату принятое решение может привести, студент получает меньшее количество баллов. Согласно принятым решениям, система виртуального пациента будет предоставлять данные, которые могут быть при заданных условиях.

Разработка цифровых моделей пациентов позволит улучшить качество получаемого образования, снизить риски неверного принятия реальных решений, наглядно продемонстрировав их результаты.

Список литературы:

1. Карась С.И., Гракова Е.В., Балахонова М.В., Аржаник М.Б., Кара-Сал Э.Э. Дистанционное формирование компетенций врачей-кардиологов: использование мультимедийных клиничко-диагностических задач. Российский кардиологический журнал. 2020;25(10):4116. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2020-4116>
2. Карась С.И. Виртуальные пациенты как формат симуляционного обучения в непрерывном медицинском образовании (обзор литературы). Бюллетень сибирской медицины. 2020;19(1):140-149. <https://doi.org/10.20538/1682-0363-2020-1-140-149>
3. Н.В. Агранович, А.Б.Ходжаян, А.Я.Сохач, Е.В. Щетинин. Дистанционное обучение как современная форма обучения медицинских кадров. <https://cyberleninka.ru/article/n/distantcionnoe-obuchenie-kak-sovremennaya-forma-obucheniya-meditsinskih-kadrov/viewer>
4. Н.В. Агранович, А.Б.Ходжаян. Возможности и эффективность дистанционного обучения в медицине. <https://fundamental-research.ru/ru/article/view?id=29752>

5. В.Г.Пухальская E-learning в медицинском вузе <https://cyberleninka.ru/article/n/e-learning-v-meditsinskom-vuze/viewer>

телефон: 89528950002

Почта; artik-11@mail.ru

МОБИЛЬНОЕ ПРИЛОЖЕНИЕ «SMART ЭЛЕКТРОННАЯ ИСТОРИЯ БОЛЕЗНИ».

Кузнецов Д. В., Косоголов В.А.

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования "Юго-Западный государственный университет", Россия, Курск

Аннотация. В статье предлагается разработка программного приложения для мобильных вычислительных устройств (смартфонов), реализующее ведение электронных истории болезни и медицинских карт в процессе неконтактного осмотра и мониторинга состояния здоровья пациента. Подчеркивается, что практическое применение приложения соответствует принципа SMART технологий и 4П медицине. Отличительной особенностью является применение гибридного интеллекта – осмотр, мониторинг, превентивная и предикативная диагностики осуществляются под управлением врача (или медицинского работника). Регистрируемая и результирующая информация импортируется в медицинские электронные карты и истории болезни (с возможностью организации вывода в текстовом виде). В заключении указывается области применения и целевые кластеры – как в клинической, так и учебной сферах.

Ключевые слова: 4П медицина, электронная история болезни, SMART технология.

В настоящее время возникает потребность в проектировании и эксплуатации медицинских мобильных систем, позволяющих, в условиях пандемий и эпидемий, качественно применять технологии телемедицины, электронных медицинских карт и историй болезни, мониторинга состояний и ведения больного, организации мониторинга состояния здоровья людей преклонного возраста и маленьких детей [1]. При этом, у многих людей имеются средства мобильной связи, обладающие вычислительными функциями.

Указанное обуславливает основную цель разработки мобильного смарт приложения - повышение качества медицинского обслуживания населения путем реализации концепций 4П медицины бесконтактным способом.

Основное назначение – своевременное оказание первичной медицинской помощи средствами телемедицины в условия неконтактного взаимодействия. Это особенно актуально в условиях пандемий или иных чрезвычайных ситуаций.

Таким образом, предлагается разработать мобильное приложение для смартфонов, позволяющее: мониторить основные базовые показатели здоровья (давление, пульс, оксигенацию, содержание глюкозы, температуру), вести динамические истории болезни и медицинскую карту, и осуществлять постоянное (по графику, например) обследование пациента.

Действительно, применяемые в настоящее время медицинские диагностические системы:

- во-первых, не обладают комплектностью и системностью;
- во вторых, не формируют рекомендации;
- в-третьих, отсутствует беседа с врачом;
- в-четвертых, отсутствует процедура личностного врачебного осмотра.

В целом, это приводит к нарушению базовых принципов и преимуществ 4П медицины [2]: персонализация, предикция, превентивность, партисипативность.

Для устранения указанных недостатков предлагается организовать в специальном приложении мониторинг и врачебный осмотр пациента терапевтом и/или узкими специалистами с ведением электронных карт и истории болезни.

В соответствии с принципами проектирования и эксплуатации SMART диагностических систем предлагаемое приложение поддерживает двусторонний интерактивный режим «врач-пациент», который осуществляется с помощью технических средств смартфона (микрофон, динамик, видеокамера) и его «телесредств» и возможностей (память, вычислительные ресурсы, передача видео и радио сигналов, сообщений и файлов) и формирования электронных подписей врача и пациента.

Предлагаемое приложение к смартфону позволяет в двухстороннем интерактивном режиме:

- поддерживать динамические истории болезни и карты;
- осуществлять мониторинг основных показателей здоровья человека;
- поддерживать диалог пациента с медицинским работником;
- осуществлять «самоосмотр» пациента по непосредственным контролем врача и следуя его указаниям.

В качестве модулей приложения используются медицинские экспертные смарт системы [3], реализуя, таким образом, методологию искусственных иммунных сетей. Предусматривается защита информации для соблюдения врачебной тайны и этики.

В таблице 1 приведено обобщающее сравнение с существующими программными реализациями аналогичного функционала.

Таким образом, предлагаемое приложение усиливает возможности врача в условиях бесконтактной работы с пациентом, а не подменяет его работу интеллектуальными ботами.

К основным целевым сегментам относятся:

- кластеры торговли медицинской техникой и программным обеспечением, связанные с реализацией инструментария пульмонологических исследований (инструментами аускультации) (B&G кластеры рынка) 35% рынка;
- медицинские клиничко-профилактические и учебные учреждения (Минздрав РФ) (B&G кластеры рынка) – 40% рынка;
- «семейный» кластер (С кластер рынка) – 10% рынка;
- частнопрактикующие врачи и частные медицинские учреждения (C&B кластеры рынка) – 15% рынка.

Таблица 1. Обобщенное сравнение с аналогами

Параметр	Значение параметра товара-конкурента	Значение параметра предлагаемого продукта	Изменение параметра
Реализация в виде Web-приложения	отсутствует	имеется	Позволяет использовать разнообразные вычислительные устройства и операционные системы

			(платформы); увеличивается мобильность применения (в том числе, в пациентно ориентированной телемедицине)
Диагностические решающие правила	Построены на нейронных сетях и/или дискриминантных функциях	Построены на логических нейронных сетях и индикаторных переменных амплитудного спектра Фурье	Позволяет упростить интерфейс, перейдя к бинарному кодированию
Использование телемедицины	Предусматриваются	Предусматриваются	незначительные
Использование в учебных целях	Теоретически возможны, но методики не разработаны	Методические указания разработаны	Позволяют осуществлять обучение врачей-терапевтов и узкоспециализированных ; формулировать и проверять диагностические гипотезы учебных и в клинических условиях первичного осмотра пациента.
Факторы риска наличия заболевания	Формируются в ходе первичного обследования пациента	Формируются как в ходе непосредственного обследования пациента, так и последующего анализа записанного сигнала дыхательного шума	Расширены функциональные возможности
Рекомендации по ведению пациента	отсутствуют	Имеются	Расширяет функционал прибора, в части коррекции лечебно-профилактической траектории ведения пациента
Прогнозирует	Отсутствие или	Дополнительно к	В некоторой степени

мые состояния	наличие патологического процесса, в автоматическом режиме, классификации патологического состояния в автоматизированно м или «ручном» режимах	возможностям «конкурента» позволяет дифференцировать различные заболевания (в том числе, инфекционные)	расширяющее функционал
---------------	---	--	------------------------

Приложение может найти применение у семейных докторов, инвалидов, в учебных медицинских заведениях (в том числе, при аттестации медицинских работников), в домах престарелых, при массовой бесконтактной диспансеризации, в технологиях телемедицины. Модульный принцип и кроссплатформенность программной реализации позволит адаптировать приложение под медицинские стандарты различных стран.

Список литературы

1. Вишневская Ю. А., Писарев А. В. Методы и технологии современных экспертных и рекомендательных систем в сфере телемедицины // Наука без границ. 2020. №10 (50). С.17-26. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/metody-i-tehnologii-sovremennyh-ekspertnyh-i-rekomendatelnih-sistem-v-sfere-telemeditsiny> .
2. Османов Э. М., Маньяков Р. Р., Османов Р. Э., Жабина У. В., Коняев Д. А., Агафонова Ю. В., Пешкова А. А. Медицина 4 «п» как основа новой системы здравоохранения // Вестник российских университетов. Математика. 2017. Том 22, №6-2. С.1680-1685. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/meditsina-4-p-kak-osnova-novoy-sistemy-zdravoohraneniya> (дата обращения: 04.12.2021).
3. Бондаренко В. А., Гузенко Н. В. Цифровизация сферы здравоохранения России: «умные технологии» в обеспечении качества жизни // Bulletin of the South-Russian state technical University (NPI) Series Socio-economic Sciences. – 2021. – Т. 14. – №. 1. – С. 103-113.
Кузнецов Дмитрий Владимирович +7951331158
g888666333@mail.ru
Косоголов Владимир Анатольевич +79045222753
kosogolov2016@gmail.com

ПЕРСПЕКТИВЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ЦИФРОВЫХ ГЕЙМИФИЦИРОВАННЫХ ПРАКТИК ПРИ РАБОТЕ С БИОЭТИЧЕСКИМИ КЕЙСАМИ В РАМКАХ ПОДГОТОВКИ СТУДЕНТОВ МЕДИЦИНСКИХ НАПРАВЛЕНИЙ. Ключев А. А., Ерусланкин Н. И.

1. **ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, ФГБОУ ВО «Нижегородский государственный**

педагогический университет имени Козьмы Минина» Россия, Нижний Новгород.

2. ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России, Россия, Нижний Новгород.

Научный руководитель: Шок Н.П. д.и.н., доцент, профессор кафедры социально-гуманитарных наук, ФГБОУ ВО «Приволжский исследовательский медицинский университет» Минздрава России

Биоэтическая подготовка студентов медицинских учреждений высшего образования является неотъемлемой частью подготовки полноценного специалиста. Классическая организация работы в проблемном поле биоэтики в рамках образовательного процесса в системе высшего образования и подготовки студентов медицинских направлений апеллирует к оценке и осмыслению теоретических и фундаментальных работ в контексте общепhilosophического обзора и истории этических учений. Такой подход, безусловно, имеет свои специфические особенности и сильные стороны, но страдает от того, что носит абстрактный и отвлеченный характер. Студентам в рамках изучения дисциплины «Биоэтика» сложно произвести процедуру адаптации абстрактных принципов и позиций философской этики к практике деятельности врача. Кроме того, немаловажной проблемой становится и ригидность классического формата работы в рамках дисциплины «Биоэтика», в котором совмещаются лекционные занятия и обсуждения на семинарах. При таком подходе проблемное поле биоэтики остается полем «разговоров» и «рассуждений», но не действенным инструментом, который будущий специалист мог бы использовать в своей профессиональной деятельности.

Необходимость и уместность такой критики классического подхода к преподаванию дисциплины «Биоэтика» становится очевидной, если мы обращаемся к сравнению привлекательности типов деятельности потенциально доступных обучающимся с привлекательностью классического образовательного процесса в рамках университета. Образование как деятельность учащегося в таком сравнении остается далеко позади, вся система работает против того, чтобы в обучающемся зарождался интерес к образованию, поскольку современная техно-рекреационная сфера предлагает массу вариантов времяпрепровождения, которые представляются гораздо более заманчивыми, чем образовательная деятельность. Не секрет, что рядом авторов многократно была выражена обеспокоенность тем, что видеоигры и увлеченность ими обучающихся оттягивают мотивационные ресурсы последних от процесса обучения. Действительно, не сложно заметить, что обучающийся с большим желанием погрузится в игровое пространство и приложит усилия к тому, чтобы научиться играть в новую для него игру, чем будет выполнять то или иное учебное задание. При этом стоит также отметить немаловажный факт: порой научиться играть во что-то на достаточно хорошем уровне может быть не менее сложно, чем освоить учебную задачу. И, тем не менее, при сопоставимом уровне сложности задач обучающийся предпочитает одну деятельность другой, справедливо задать вопрос: почему так?

Видеоигры как особый тип медиа обладают специфическими свойствами передачи и трансляции информации. Мы можем провести сравнение между альтернативными типами медиа и обнаружить определенные преимущества видеоигр в контексте вовлечения человека. Обратимся к классическому с медиальной точки зрения текстовому варианту передачи и трансляции информации. Текст требует от читателя

особого усилия для погружения и вовлечения в процесс, поскольку сама процедура чтения требует высокого уровня энергозатрат, концентрации внимания, а вкупе с тем, что сам образовательный материал представляет сложность в освоении, получение и работа с информацией таким способом является сложной и требует усилий. Расшифровка лингвистических конструкций, восстановление логических и иерархических связей идей и их последовательностей это постоянная напряженная работа мозга, интенционально направленное усилие по удержанию внимания. Безусловно, текст может быть совмещен с разными формами визуализации материала: наглядными иллюстрациями, инфографикой, схемами и т.д. Такие приемы увеличивают степень усвоения материала. Но, стоит отметить, что подобного рода ухищрения именно поэтому и являются продуктивными в контексте увеличения эффективности усвоения материала, что сам по себе медиальный формат текста сложен и трудоемок для восприятия.

Тем не менее, образовательная система может уже сейчас обратиться за помощью к сфере деятельности, которую, как мы отметили ранее, она воспринимала в качестве враждебной и, даже, противостоящей себе. В этом контексте стоит обратить внимание на возможность использования видеоигровых механизмов в образовательной деятельности в контексте перспективы и возможности включения элементов образовательного продукта с применением видеоигровых элементов в рамках системы образовательной деятельности.

Перспективным направлением в рамках внедрения в педагогическую практику медицинских учреждений высшего образования является геймификация образовательного процесса. Геймификация может принимать разные формы и использоваться как инструмент повышения эффективности процессов в разных сферах деятельности [1].

В контексте высшего медицинского образования большой потенциал имеет тенденция на модернизацию и пересмотр практики преподавания дисциплины «Биоэтика». Не умаляя важность и значимость фундаментального общеприкладного подхода к изучению проблем биоэтики, заметим, что и эта сфера знания может быть транслирована с учетом технологий геймификации.

Этика в целом и биоэтика в частности практические философские дисциплины, тяготеющие к анализу конкретных ситуаций и экспликации результатов анализа на более широкий круг явлений. Индуктивный метод обобщения свойственен им органически. Отсюда, возможным становится использование метода обучения при помощи кейс-ситуаций, которые могут быть рассмотрены, проанализированы и в должной мере отрефлексированы с тем, чтобы послужить опорой и ориентиром для принятия решений в профессиональной деятельности врача. Кейс-анализ в качестве педагогической стратегии уже активно используется в рамках профессиональной подготовки студентов медицинских направлений в системе высшего образования [2].

Возможной стратегией дальнейшего развития в рамках образовательных методик подготовки по курсу биоэтики является объединение кейс-анализа и практики геймификации образовательного процесса. Наиболее перспективным вариантом такого синтетического продукта может стать цифровая ролевая геймификация клинических кейсов из реальной практики медицинских учреждений. Кейс составляющая позволит отработать реальную ситуацию из практического опыта имевшую место быть и ставшую проблемной. Геймификационная составляющая, предполагающая ролевую игру, позволит студентам медицинских направлений на личном опыте (пусть и в игровой форме) вовлечься в процесс решения биоэтической проблемы, ощутить опыт и сложность

подобных решений, познавать через действие. Ролевая игра в таком случае будет иметь свой нарратив, фундирующийся в реальном клиническом опыте, игрокам (обучающимся) необходимо решить проблему, поставленную нарративом (то есть, той проблемной ситуацией, которая необходима для практической отработки в рамках курса биоэтики) исполняя ту или иную роль. Роли могут быть назначены заранее, для ролей могут быть определены те или иные типы поведения, предпочтительные решения, другие особенности. Существенная часть механик взаимодействия может быть взята из классических настольных ролевых игр. Но в отличие от них сам «сеттинг» ситуаций задается нуждами образовательного процесса.

Соединение геймификационной ролевой составляющей и кейс-анализа в качестве образовательной стратегии подготовки студентов медицинских направлений в рамках курса биоэтики позволит создать ситуацию с одной стороны увеличивающую степень усвоения материала и его более глубокого понимания, с другой стороны разнообразить и модернизировать образовательный процесс через внедрение самововлекающей практики обучения.

Цифровой формат позволит создать программное обеспечение, которое потенциально может быть масштабировано, то есть при сохранении базовых механизмов взаимодействия игрока и цифровой геймифицированной среды возможным становится добавление новых сюжетов, вариантов развития событий и других дополнительных элементов. Кроме того, программное обеспечение может позволить автоматически собирать и классифицировать информацию о том, какие стратегии решения проблемных ситуаций выбирают студенты, с какими кейсами и ситуациями возникают сложности, какие проблемные ситуации вызывают наибольший интерес. Система анализа и сбора данных по результатам участия студентов медицинских направлений подготовки может стать подспорьем для аналитических исследований в области биоэтики и педагогики в медицине с тем, чтобы осуществлять своевременную коррекцию образовательных траекторий и программ в рамках дисциплины «Биоэтика».

В рамках работы над проектом «Проблемы биоэтики в историческом контексте и социокультурной динамике общества» осуществляется разработка геймифицированного образовательного продукта на основе проработки и адаптации медицинских кейсов, связанных с проблемами, возникающими у медицинских работников при борьбе с эпидемией COVID-19. Командой проекта собираются и анализируются проблемные ситуации с позиции биоэтики в контексте реальных ситуаций возникающих у практикующих врачей. Собранные материалы подвергаются аналитической обработке и становятся основой для выработки игровых сценариев (нарративов), которые составляют смысловое ядро игрового продукта, предполагается, что студенты медицинских направлений подготовки, которые апробируют данный геймифицированный продукт, смогут получить игровой опыт решения биоэтических проблем в конкретной и наглядной форме, что существенно упростит их профессиональное становление.

Таким образом, цифровая геймификация образовательного процесса в рамках дисциплины «Биоэтика» не претендует на полное замещение традиционных форм подачи и усвоения материала студентами медицинских направлений, но может служить инструментом повышения эффективности медицинского образования. Потенциал практических кейсов позволит сделать материал дисциплины практико-ориентированным и понятным в измерении конкретного, а не абстрактного знания, геймифицированный

элемент позволит вовлечь студентов и донести знание в легкой и доступной форме, снижая затраты энергетических ресурсов, а цифровая платформа позволит унифицировать процесс, получать обратную связь и масштабировать данный образовательный механизм.

Литература:

1. Бабаева А. В., Ключев А. А. Особенности геймификации при работе с трудовыми ресурсами: философский аспект // Вестник Мининского университета. - 2017. - №4. - URL: <http://vestnik.mininuniver.ru/jour/article/view/708/637> (Дата обращения 05/10/2021).
 2. Основы клинической биоэтики: анализ кейсов. Научно-методические материалы / Р. Е. Тарабрин, Н. П. Шок. — М.: Издательство «Практическая медицина», 2021. — 96 с.
- *- Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ, в рамках проекта «Проблемы биоэтики в историческом контексте и социокультурной динамике общества» (№ 18–78-10018).**

Ключев А.А. +79063540434, artemklyuev1@gmail.com

Ерусланкин Н.И. +79877421997, nick.eruslankin@yandex.ru

Тиббий таълимда рақамли имкониятлардан самарали фойдаланиш. Рахмонжонова Г., Давлатова М., п.ф.н.доцент Худоёрова О.К.

Тошкент тиббиёт академияси

Она Ватанимизда Учинчи Ренессанс пойдеворини яратишга киришганмиз. Мамлакатимиз тараққиёти йўлида Ватанпарвар ёшларимиз фаол иштирок этган ҳолда замонавий тиббиётнинг янги имкониятларидан самарали фойдаланиб ўзларининг муносиб ҳиссаларини қўшадилар. Хусусан, келажакнинг рақамли саноатини яратиш, инсон капиталини ривожлантириш даражасини ошириш орқали рақамли тиббиётни ишга тушириш, тиббий таълимда рақамли имкониятлардан самарали фойдаланиш талаб этилади. Бугунги кун тиббиёт аудиториялари компьютерлар, планшетлар, смарт – доскалар ва бошқа турдаги таълим технологиялари билан жиҳозланган. Дунёнинг бошқа жойларидаги каби Ўзбекистонда ҳам рақамли авлоднинг етти экранли авлоди: телевизор, компьютер, планшет, таблет, фаблет, смартфон, смартсоатлар пайдо бўлди. Бугунги кунда рақамли муҳитга эга бўлиш, талабаларнинг мустақил эркин ижодий фикр юритишига кенг йўл очади. Замонавий талабаларнинг пухта билим олиши ва меҳнат бозорида муваффақиятга эришиш кўникмаларини ривожлантиришга ундайди. Шунга кўра, ахборот ва коммуникация технологияларига асосланган инновацион таълим, дидактик моделлардан оммавий ва самарали фойдаланиш орқали тиббий таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш зарур. Айниқса, тиббий таълим жараёнида тадқиқот изланишли ёндашувдан фаол фойдаланиш асосида талабаларнинг билим, кўникмаларини ривожлантириш, ижодий қобилиятини шакллантириш мумкин. Бунинг учун рақамли асрда ноанъанавий услубда ўқитишни кучайтириш талаб этилади. **ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ҚОНУНИ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ ТЎҒРИСИДА 34-модда.** Инновацион фаолият соҳасидаги халқаро ҳамкорлик қоидаларига кўра, "биргаликда

инновацион фаолиятни амалга ошириш, халқаро инновацион дастурлар ва лойиҳаларни ишлаб чиқиш ҳамда амалга ошириш, уларни амалга ошириш учун қулай ҳуқуқий, иқтисодий, молиявий ва ташкилий шарт-шароитлар яратиш; инновацион фаолият соҳасида биргаликда кадрларни тайёрлашни, қайта тайёрлашни ва уларнинг малакасини оширишни ташкил этиш ҳамда ўзаро тажриба алмашиш; инновацион фаолият соҳасида халқаро конференциялар, семинарлар, симпозиумлар, инновацион ярмаркалар (кўргазмалар) ва тадбирлар ўтказиш" таъкидланган. **1. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНING ҚОНУНИ ИННОВАЦИОН ФАОЛИЯТ ТЎҒРИСИДА Ўзбекистон Республикасининг Президенти Ш. МИРЗИЁЕВ Тошкент ш., 2020 йил 24 июль, ЎРҚ-630-сон**

Бугунги кунда тиббий таълим тезкор суръатларда рақамли ўзгаришларни талаб этади. Замонавий талабаларни билим олишга ва меҳнат бозорида муваффақиятга эришиш кўникмаларини ривожлантиришга ундаш усули энг долзарбдир. Ахборот ва коммуникация технологияларига асосланган инновацион таълим технологиялари ва дидактик моделларни оммавий ва самарали қўллаш орқали таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш зарур. Ахборот ва коммуникация технологиялари –рақамли авлод учун маърузалар ва семинарларни маълумотларга бой ва интерактив қилиб амалга ошириш воситаси бўлиб хизмат қиладики, бунда. ўқитувчилар талабаларнинг эҳтиёжларига йўналтирилган интерфаол ўқув жараёнида асосий таъсирни сақлаб қолади.

Ўқитувчи фаолиятининг самарадорлиги ўқув материални тўплаш, қайта ишлаш ва ўқитишда ҳамда замонавий ахборот ва коммуникация технологияларини қўллаш даражасига боғлиқ бўлади. Шуни алоҳида таъкидлаш жоизки, рақамли асрда таълим қайта кўриб чиқилиши шарт. “ЯНГИ ТАЪЛИМ ТЕХНОЛОГИЯЛАРИ ОРҚАЛИ ОЛИЙ ТАЪЛИМНИ МОДЕРНИЗАЦИЯ ҚИЛИШ”га қаратилган. **2. “ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ОЛИЙ ТАЪЛИМ ТИЗИМИНИ 2030 ЙИЛГАЧА РИВОЖЛАНТИРИШ КОНЦЕПЦИЯСИ“**, Ўзбекистон Республикаси Президентининг 2019 йил 8 октябрдаги ПФ-5847-сон Фармони билан тасдиқланган. Концепциянинг мақсади – ўқитиш жараёнида инновацион таълим технологиялари ва дидактик моделларни ривожлантириш ва улардан самарали фойдаланиш орқали таълим тизимини рақамли авлодга мослаштириш, шу билан бирга охириги янги қурилмалардан фойдаланган ҳолда таълим олиш имкониятини таъминлашдир. Бу борада энг муҳим вазифалардан бири ўқитувчининг ихтирочилиги ва ишбилармонлигини оширган ҳолда инновацион таълим технологияларидан самарали фойдаланишга эришиш, видео маърузалар ва инновацион таълим технологиялари марказларининг миллий тармоғини яратиш, ўзаро рақамли алоқаларнинг стратегик режасини яратиш ва амалиётга жорий этиш , Ўқув жараёнини ташкил этишда рақамли технологиялардан фойдаланишни кенгайтириш , ижодкор ва иқтидорли талабаларни рақамлаштириш лойиҳаларига жалб этиш, юқори самарадорликка эга бўлган рақамли қурилмалар билан жиҳозланган тузилмалар, ўқув хоналари, лабораториялар, медиастудияларнинг жамланмаси асосида “Рақамли компетенциялар марказлари”ни ташкил этиш орқали орттирилган тажрибани амалий қўллашга эришиш, замонавий ахборот-коммуникация технологиялари ва таълим технологияларининг мустаҳкам интеграциясини таъминлаш, педагог кадрларнинг касбий маҳоратини узлуксиз ривожлантириш, маъруза ва семинар дарслари учун интернет билан боғлиқ ҳолда интерфаол ва мультимедиали тақдимотларни ишлаб чиқиш; рақамли дидактика ва рақамли таълим моделларини қўллаш; • ўқитувчилар ва талабалар учун

лойиҳалар, диплом ишлари, илмий изланишларни муҳокама этиш учун илмий веб-сайт ишлаб чиқиш, ўқув хоналарини интерфаол тақдимот тизимлари, ноутбуклар билан жиҳозлаш, ўқув хоналарини интерфаол столлар билан жиҳозлашда ўқув муҳитини яхшироқ ва қулай бўлишини ҳисобга олиш, маърузалар давомида субъект ва субъект мулоқотини таъминловчи тизимлардан самарали фойдаланиш, электрон интерфаол мультимедиали ўқув материалларини яратиш, кутубхоналарни замонавий технология асосида таъминлаш, масофадан туриб фойдаланиш имконини берувчи электрон кутубхона тизимини кенг жорий этиш ва фондларини рақамлаштириш, рақамли таълим ресурсларининг миллий фондини яъни: электрон интерфаол мультимедиали ўқув материалларини яратиш, талабалар ва ўқитувчилар учун оммавий очик онлайн тренинг курсларини ишлаб чиқиш ва жорий этиш, рақамли авлод учун асосий имкониятларни таъминлайдиган электрон дарсликлар ва ўқув қўлланмаларни ишлаб чиқиш ва ҳоказо.

«Электрон соғлиқни сақлаш» ахборот тизимлари ягона комплексини жорий этиш ва кузатиб бориш, уларнинг бошқа давлат органлари ахборот тизимлари билан интеграциясини таъминлаш, зарур бўлганда, қонунчиликни такомиллаштириш бўйича таклифлар ишлаб чиқиш ва киритиш, шунингдек, тиббиёт соҳасини рақамлаштириш аҳволи ва амалга оширилаётган ишлар тўғрисида ҳар ойда Ўзбекистон Республикаси Президенти Администрациясига ахборот киритиш юзасидан бевосита масъул эканликлари белгилаб қўйилсин дейилади. 3. **ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ПРЕЗИДЕНТИНИНГ ФАРМОНИ СОҒЛИҚНИ САҚЛАШ ТИЗИМИДА ОЛИБ БОРИЛАЁТГАН ИСЛОҲОТЛАРНИ ИЗЧИЛ ДАВОМ ЭТТИРИШ ВА ТИББИЁТ ХОДИМЛАРИНИНГ САЛОҲИЯТИНИ ОШИРИШ УЧУН ЗАРУР ШАРТ-ШАРОИТЛАР ЯРАТИШ ТЎҒРИСИДА Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. МИРЗИЁЕВ** Тошкент ш., 2021 йил 5 май, ПФ-6221-сон.

Ўзбекистонда тиббиёт соҳаси жаҳон тиббиёти тараққиётига ҳамоҳанг тарзда жадал ривожланиб бормоқда. Тинчлик ва соғлиқ – инсон ҳаёти учун энг керакли неъматлар. Хусусан, тиббиёт йуналишида бирламчи тиббиёт бўғинини касалликни эрта аниқлайдиган ва даволайдиган тизимга айлантириш, ихтисослашган марказлар томонидан жойларда тор доирадаги тиббий хизматлар ҳажмини ошириш ва сифатини тубдан яхшилаш, рақамлаштириш орқали соҳада қоғозбозлик, бюрократия ва коррупцияни кескин қисқартириш, тиббиётнинг барча йўналишларида рақобатни ривожлантириш ва хусусий сектор иштирокини кенгайтириш, тиббиёт ходимлари билимини ошириш, таълим ва илм-фанни ривожлантиришга жиддий эътибор берилмоқда. Шунингдек, электрон ҳукумат имкониятларини янада кенгайтириш, ҳамда рақамли технологиялардан кенг фойдаланишни таъминлаш мақсадида "истикболли инновацион ишланмалар ва стартап-лойиҳаларини амалга ошириш ҳамда уларни тижоратлаштириш" га жиддий эътибор берилди. 4. **ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ПРЕЗИДЕНТИНИНГ ФАРМОНИ " РАҚАМЛИ ЎЗБЕКИСТОН - 2030" СТРАТЕГИЯСИНИ ТАСДИҚЛАШ ВА УНИ САМАРАЛИ АМАЛГА ОШИРИШ ЧОРА-ТАДБИРЛАРИ ТЎҒРИСИДА Ўзбекистон Республикаси Президенти Ш. МИРЗИЁЕВ** Тошкент ш., 2020 йил 5 октябрь, ПФ-6079-сон. Пандемия шартлари барча соҳаларнинг рақамли имкониятларини ривожлантириш масаласини ҳар қачонгидан катъий қўйди. Тиббиёт улар орасида муҳим ўрин тутди. Чунки унинг рақамлаштирилиши — нафақат энг яхши мутахассислар билан видеоалоқадан ташкил топган, у шунингдек, онлайн шаклда соҳа мутахассисларининг малакасини ошириш йўли билан айнан мана шу профессионализмга йўл ҳамдир.

Муаллифлар: тел: (90) 996-15-77; (95) 047-88-12; (94) 308-83-37

Эл. Почта: davlatovamexriniso819@gmail.com

guljakhonraxnomjonova@gmail.com

oysoatxudoyorova@gmail.com

ТИББИЙ ДАВОЛАШ ВА ТАШХИСШЛАШ ЖАРАЁНИДА ҚАРОР ҚАБУЛ ҚИЛИШНИ РАҚАМЛИ МОДЕЛЛАШТИРИШ.

Расулова Г.Р., доцент Ахмедова М.Т.

Тошкент тиббиёт академияси

Ўзбекистон ўз олдига кучли демократик, илғор ривожланган давлатлар сафидан мустаҳкам ўрин эгаллашни мақсад қилган. Дунёнинг ривожланган 50 мамлакати қаторига кириш — бош вазифа. Бу борадаги ислохотлар эса халқимизга муносиб шароит яратиб бериш мақсадида амалга ошириляпти. Эътибор бераётган бўлсангиз, кейинги йилларда Ўзбекистоннинг шахдам одимлари халқаро ҳамжамият томонидан эътироф этилмоқда. Хусусан, нуфузли “The Economist” журнали дунёнинг икки юзга яқин давлатлари орасидан Ўзбекистонни «Йил мамлакати», деб топгани фикримиз тасдиғидир. Яъни ушбу нашр Ўзбекистонни 2019 йилда дунёда энг кўп яхши тарафга ўзгарган мамлакат, деб топди. Эътиборлиси, янгилик Ўзбекистонгача Марказий Осиёнинг бирор бир давлати бундай эътирофга лойиқ қўрилмагани билан ҳам ўзига хос аҳамият касб этади. Ваҳоланки, республикамиз яқин-яқингача, аксарият таҳлилчилар томонидан жаҳоннинг «энг ёпиқ» давлатларидан бири сифатида қиёсланиб келинарди. Очиғини айтганда, мамлакатимиз ҳақидаги бундай некбин мужда халқаро миқёсда катта акс садо берди. Бу, албатта, юртимизда қисқа вақт давомида оқилона йўлга қўйилган ички ва ташқи сиёсатнинг амалий ифодасидир, десак, айни ҳақиқат.

Минтақада энг кўп аҳолига эга мамлакат иқтисодиётини либераллаштириш, четдан кўпроқ сармоя жалб этиш саъй-ҳаракатлари узлуксиз олиб бориляпти. Бу каби ўзгариш ва янгиланишлар, асрларки, иқтисодиёти қишлоқ хўжалигига асосланган Ўзбекистонда камбағаллик ва ишсизликка қарши курашиш асносида рўй бераётгани билан ҳам долзарбдир. Ўн йиллар давомида тирикчилиги ташқи меҳнат миграцияси орқасидан ўтаётган миллионлаб фуқароларини ишли қилиш — мамлакатнинг ўзида янги бандлик манбаларини яратишга қоғозда эмас, амалда эътибор қаратилмоқда.

Камбағалликни камайтиришга қаратилган махсус дастур ишлаб чиқилиши, ҳали-ҳануз энг оғрикли нуқталардан бири бўлган коррупцияга қарши курашувчи махсус идора ташкил этилиши ҳам бу борада алоҳида аҳамиятга эга. Чунки айнан коррупция Ўзбекистон иқтисодиётини тараққий топтириш, мамлакатга йирик миқдордаги чет эл сармояларини жалб қилиш ва уларни ҳаракатга солиш йўлидаги энг асосий тўсиқлардан бири сифатида қўрилади. У туфайли чорак асрдан ортиқроқ вақт давомида юртимиздаги бизнес юритиш муҳити издан чиқиб кетганди. Шу боис ўтган қисқа даврда мавжуд вазиятни ўзгартириш ҳаракатлари том маънода кучайтирилди. Кўпчиликка яхши маълум, тилга олинаётган иллатларга қарши курашда, унга барҳам беришда рақамлаштириш зарурияти янада ошади. Бу, ўз навбатида, жуда кўп ресурсларни талаб қилади. Шундай экан, ҳозирдан рақамли иқтисодиётга ўтиш муҳим вазифага айланди.

Рақамли иқтисодиёт янги технологиялар, платформалар ва бизнес моделлари яратиш ҳамда уларни кундалик ҳаётга жорий этиш орқали мавжуд иқтисодиётни янгича тизимга кўчиришдир. Рақамли иқтисодиёт — иқтисодий, ижтимоий ва маданий алоқаларнинг рақамли технологияларини қўллаш асосида амалга ошириш мумкин бўлган тизимдир. Дастлаб бу иборани америкалик дастурчи Николас Негропonte 1995 йилда киритган бўлсада, у бугунги кунда барча соҳада кенг қўлланилмоқда. Рақамли иқтисодиёт инсонларсиз бошқарув тизимини йўлга қўйиш орқали коррупцияни камайтиради, солиқ тушумларини «ақлли» шартномалар тузиш орқали кўпайтиради, бюджет харажатларининг очиклигини оширади, ягона электрон платформа орқали давлат хизматларини кўрсатиш имкониятини беради. Ҳозирги кунда бу истилоҳни бутун дунёдаги сиёсатчилар, иқтисодчилар, журналистлар, тадбиркорлар — деярли барча қўлламоқда. 2016 йилда Жаҳон банки дунёдаги рақамли иқтисодиётнинг аҳволи ҳақида илк марта «Рақамли дивидендлар» номли маъруза эълон қилди.

Рақамли иқтисодиётнинг янги концепцияси инсон фаолияти доирасидаги барча информацияни рақамлаштириш технологияларини қўллаб сақлаш, ишлов бериш ва узатишнинг ягона тизимидир. Иқтисодиётни рақамлаштириш орқали ижодий ёндашиб янги иқтисодиётни барпо этиш имконияти туғилади. Иқтисодиётни рақамлаштириш келажакда реал рақобатбардошликни узоқ муддатга сақлаб қолиш имкониятидир. Айниқса, қуруқлик билан ўралган ва жаҳон портларига чиқиш йўли узоқ бўлган Ўзбекистондек давлат учун бу муҳим масала.

Рақамли иқтисодиёт электорал маданиятнинг юксалиши ҳамдир. У тараккий этса, биз ана шу ақлий қолоқликдан қутуламиз. Ақлий қолоқликдан қутулиш орқали вақтдан, оғир ёки ортиқча меҳнатдан халос бўламиз, сифат кўрсаткичига эга чиқамиз, илғор давлатлар ва халқларга яқинлашамиз, жумладан, камбағаллик ҳам камаяди. Ақлни ўстиришнинг энг асосий йўли эса таълим тизимини юксалтиришдир. Хуллас, бундай ислохотлар кимга ёқмайди, дейсиз?! Барчага манзур нарсага эга бўлиш учун ҳамма интилиши керак.

Шундай экан, давлат раҳбари томонидан жорий йилга «Илм, маърифат ва рақамли иқтисодиётни ривожлантириш йили», деб ном берилиши ҳам бежиз эмас. Рақамли иқтисодиётга ўтиш келгуси беш йилдаги энг устувор мақсадимиз бўлиши ҳақидаги таъкид эса бевосита илм-маърифатни ривожлантириш билан чамбарчас боғлиқ. Бинобарин, бугунги тезкор замонда жаҳон бўйлаб глобаллашув жараёнлари тобора чуқурлашиб бораётган шароитда рақамли иқтисодиёт илғор давлатлар иқтисодиётининг барча тармоғида кенг жорий этилмоқда. Ҳаттоки, айрим мамлакатлар ушбу соҳанинг энг юқори чўққиси ҳисобланган сунъий интеллектдан фаол фойдаланишга ўтганига гувоҳ бўляпмиз.

Бугунги кунда одамлар озиқ-овқат маҳсулотларига буюртма бериш учун ижтимоий тармоқлар, мессенжерлар, айниқса, Телеграм ботларидан фаол фойдаланмоқда. Шунингдек, турли интернет-дўконлар, электрон тўлов тизимлари ҳам фаол ривожланиб бормоқда. Демак, фуқароларимиз электрон битимларни амалга оширишга ишонапти. Фақат ҳозирги кунда фойдаланувчилар катта харажатлар талаб қилмайдиган кичик битимларни амалга ошираётгани, ўртача харид ҳажмини оширишга эса унчалик тайёр эмаслиги ҳам рост. Демак, эндиги масала ўртача ва йирик иқтисодий битимлар ҳамда молиявий операцияларни рақамли технологиялар орқали амалга оширишни ривожлантиришдан иборат.

Дунёдаги аҳвол қандай? Халқаро тажрибага назар ташласак, кўпгина давлатлар ҳозирги кунда рақамли иқтисодиёт соҳасига жиддий эътибор қаратмоқда. Масалан, 2017 йилнинг 28 июлида Россия Федерацияси ҳукумати Рақамли иқтисодиёт дастурини қабул қилди. Эстония, Беларус Республикаси ва Украина рақамли иқтисодиётни фаол ривожлантирмоқда. Ўз навбатида, айрим давлатларда айнан рақамли иқтисодиётни ривожлантириш учун зарурий инфратузилмани яратишга ҳаракат қилинмоқда. Жумладан, Австралия ҳукумати фуқароларга юқори тезликдаги рақамли алоқани тақдим этиш чораларини кўрмоқда, яъни миллий кенг полосали тармоқ (National Broadband Network) ушбу мамлакат аҳолисининг 93 фоизини 1 Гбит/с тезликдаги интернет билан таъминлаш мажбуриятини олган.

Ҳозирги даврда биз технологиялар қандай қилиб оммавий хизмат кўрсатиш соҳасини тубдан ўзгартираётганини кўряпмиз. Воситачиларни олиб ташлайдиган, мижоз ва таъминотчи ўртасидаги алоқаларнинг тўғридан-тўғри амалга оширилишига олиб келаётган Убер каби янги бизнес-моделлар пайдо бўлмоқда. Аввалроқ худди шунга ўхшаш ўзгаришлар молия сектори ҳамда телекоммуникацияларда ҳам рўй берган эди. Саноатда ҳам бир қанча принципаал ўзгаришлар кузатилмоқда, чунки рақамли корхона ва инсоннинг рақамли қиёфадоши — роботлар пайдо бўлиши бутун инсоният функционал моделини жиддий равишда ўзгартириб юбориши мумкин. Бу эса шуни кўрсатадики, ахборот технологиялари аста-секинлик билан одамларнинг ўрнини эгаллаб боради. Худди мана шу ҳолат рақамли иқтисодиёт ҳисобланади.

Хулоса қилиб шуни айтиш жоизки, рақамли иқтисодиётга ўтиш каби глобал ишда кўп нарса давлатнинг тутган позициясига ҳам боғлиқ, албатта. Барчаси ҳамма нарсани бирлаштирадиган ва «рақам»га ўтказадиган ягона давлат платформасига бориб тақалмаслиги муҳим, яъни давлатнинг вазифаси, бизнеснинг ўрнига бирон - бир нарса қилиш эмас, балки бизнесга ҳалал бермасликдир. Хитойда ҳам «Алибаба» тизими давлат унинг учун қандайдир платформа яратгани туфайли пайдо бўлмаган. У бундай платформа пайдо бўлиши учун шароит яратди, холос. Гарчи давлат «Алибаба»га ёрдам берган бўлсада, буни давлат корпорацияси сифатида эмас, балки тижорат корхонаси сифатида ёрдам берди ва унинг хизматларидан у рақобатбардош эканлиги учунгина фойдаланилади. Давлатнинг вазифаси — умумий қоидалар яратиш, бизнес эса шу умумий қоидалар асосида ўзгариб, ривожланиб боради, чунки қонунлар таъсирида ишбилармонлик муҳити ва рақобат ўсади.

Ахмедова Мукаррам Турсуналиевна.

Manzil: Toshkent shahar Olmazor tumani Shifokorlar ko'chasi – 2-uy.

Ma'lumot uchun telefon: (90) 902-82-26. E-mail: mukarram.axmedova @ mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ ЦИФРОВОГО ОБУЧЕНИЯ В МЕДИЦИНЕ

Сайдикаримова К., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.

saydikarimova_k.20@mail.ru

Ташкентская медицинская академия

Аннотация. В этой статье анализируется процесс цифровизации современного образования. Изучаются положительные стороны и проблемы внедрения цифровых технологий в процесс обучения. Также в статье уделяется внимание на реализацию цифровизации в медицинском образовании и опыт Ташкентской медицинской академии в осуществлении дистанционного обучения во время пандемии COVID-19.

Ключевые слова: цифровизация, информационные технологии, медицина, здравоохранение, образование.

В XXI веке произошел расцвет информационных технологий, человечество перешло к новому типу общества – информационному, где цифровизация заняла одно из лидирующих мест. Сегодня особенно часто наблюдается процесс активного внедрения цифровизации во все сферы жизнедеятельности человека.

Цифровизация — это общий термин для цифровой трансформации общества и экономики. В нем описывается переход от индустриальной эпохи аналоговых технологий к эпохе знаний и творчества, характеризующейся цифровыми технологиями и инновациями в цифровом бизнесе [1]. Благодаря цифровизации кардинально изменяются такие сферы как экономика, промышленность, образование, наука, здравоохранение, управление, культура, торговля, логистика, обслуживание и т. п.

Цифровизация очень быстро вошла в систему образования особенно в период пандемии COVID-19. В достаточно короткий период и преподавателям и студентам во всем мире пришлось адаптироваться в данной сфере. С цифровизацией образования вся учебная литература была переведена в электронный формат; лекции проходили в онлайн режиме в таких платформах как Zoom или записывались и выставлялись на сайтах учебных заведений (это дало возможность студентам более подробно изучить материал при помощи повторных просмотров); задания загружались на платформы для онлайн-обучения, где были выставлены временные ограничения для доступа и сдачи предметов; были разработаны новые методики, приспособленные к самостоятельному освоению предметов и т.д.

Как и в каждой трансформации, так и в цифровизации образования есть положительные и отрицательные аспекты. К положительным аспектам цифрового обучения относятся:

- экономия времени;
- мобильность – изучение материала вне зависимости от места и времени;
- физическое удобство, нет необходимости носить большое количество книг и тетрадей, можно воспользоваться электронными книгами и выполнить задание в электронном виде;
- практичность – потеря работ исключена, так как электронные носители не имеют свойства рваться или портиться;
- цифровые технологии позволяют сосредоточиться в учебном процессе не только на выполнении заданий, но и на формировании профессиональной культуры будущего специалиста, его стремлении к самостоятельному самосовершенствованию на протяжении всей жизни с помощью информационных инструментов и технологий;
- индивидуализация образования заключается в том, что студенты будут обучаться не только базовым предметам, но и смогут выбирать и обучаться наиболее интересующие их науки;
- удаленные семинары позволяют студентам вузов получать необходимые знания. Такие технологии дают возможность молодым специалистам побывать на лекциях знаменитых докторов, получить новые знания и опыт [2].

К отрицательным аспектам цифрового образования можно отнести:

- утомление глаз, что может привести к снижению зрения студентов и преподавателей;

- возникновение необходимости переподготовки кадров и обучение их использованию информационно-коммуникативных технологий или работе с электронными платформами, являющимися неотъемлемой частью цифрового образования. Чрезмерное увлечение идеями цифровизации может привести к снижению активности целого ряда преподавателей, обладающих ценным педагогическим опытом, но не освоивших цифровые ресурсы для его трансляции, то есть технологически некомпетентных. В зарубежных исследованиях эта особенность получила название «цифрового разрыва», но обсуждается в основном применительно к технологической некомпетентности со стороны обучающихся [3];

- проблемы в социализации студентческой молодёжи, так как, они будут сосредоточены на выполнении заданий в электронном виде и пропадет необходимость в “живом” общении. Ухудшится координация студентов за счет уменьшения времени затрачиваемого на письмо. В будущем усложнится общение врачей с пациентами, что может привести к потере доверия пациента к врачу;

- снижение мотивации к учебе. Монотонная работа приведет к потере заинтересованности в процессе обучения. Уменьшится мотивация за счет потери конкуренции между обучающимися.

- Работая за компьютером возникает соблазн отвлечься на другие интернет-сайты;

- в среде ученых-гуманитариев сегодня часто обсуждается проблема дегуманизации человека.

О последней проблеме говорили многие философы еще до того как цифровизация смогла полностью войти в жизнь людей. Например, В.Г. Буданов пишет: «Риски расчеловечивания весьма велики уже сегодня, при неконтролируемом погружении человека в сетевые цифромииры» [4].

И.А. Ильин отмечал, что «человечество думает, что творит новую культуру, а в действительности не замечает омертвения своего сердца и своей духовности. Происходящие в последние полвека события крушат нашу культуру и создают духовное варварство, хозяйственную жадность и разложение чувств» [5].

Э. Фромм, утверждал, что технологизация общества и отдельных его отраслей приводит к разрушению гуманистических традиций. Человек нового общества становится пассивным и не обладает достаточным чувством целостности или самоидентичности, что порождает разрыв между истиной и страстью, а также разумом и сердцем [6].

Хотим рассмотреть данный вопрос, касательно цифровизации медицинского образования. Во время пандемии студенты Ташкентской Медицинской Академии (ТМА), так же как и во всех других учебных заведениях перешли на дистанционное обучение. Надо сказать, что в начале было очень сложно адаптироваться в электронную среду. Но прошло немного времени и студенты и преподаватели ощутили преимущества обучения в цифровой среде. Время которое уходило на дорогу студенты могли тратить на изучение новой информации. Студенты имели возможность заниматься находясь у себя дома во время пандемии, рядом с близкими и родными. Это привело к полному погружению учащихся в учебный процесс. Задания студенты загружали после полного усвоения темы и имели возможность глубже изучить ее используя данные из Интернета. От студентов требовалось лишь загрузить выполненную работу на страницу соответствующего предмета и преподаватели могли беспрепятственно просмотреть и оценить выполненное задание.

Но при изучении любой медицинской специальности визуализация играет ключевую роль. Невозможно представить изучение хирургии без наблюдения за операциями, изучение терапии без общения с пациентами и т.д. Поэтому при осуществлении цифровизации в медицинском образовании нельзя полностью отказаться от традиционных методов обучения. Автоматизированные системы способны передавать массовые знания и навыки, но не могут полностью заменить "живое" обучение. Из чего следует, что смешанное обучение, основанное на общении с преподавателями, вскоре сможет объединить в себе все преимущества традиционного и цифрового образования. Такой вид образования приведет к увеличению мотивации студентов за счет обеспечения разнообразия курсов и их содержания, за счет усиления совместной поисковой деятельности с эффективным ее мониторингом.

Надо признать, что цифровизация медицинского образования, является приоритетом как для образования, так и для практического здравоохранения. Цифровые технологии в медицинском образовании обеспечивают студентам непрерывное образование и индивидуальный подход к обучению. Только грамотное и эффективное использование цифровых технологий с последующим анализом всех практических вопросов в аудитории позволит студентам стать высококвалифицированными специалистами.

Список использованной литературы:

1. What is digitalization? // <https://innolytics-innovation.com/what-is-digitalization/>
2. Информационные технологии в медицине и здравоохранении: информатизация, применение ИТ в медицине (robo-med.com)
3. Цифровизация образования: проблемы и перспективы (cyberleninka.ru)
4. Буданов В.Г. Новый цифровой жизненный техноуклад – перспективы и риски трансформаций антропосферы // Философские науки. 2016. №6. С. 47-55.
5. Ильин И.А. Я вглядываюсь в жизнь: Книга раздумий. М.: Эксмо, 2007. 526 с.
6. Фромм Э. Революция надежды / пер. с англ.; предисл. П.С. Гуревича. М.: Айрис-пресс, 2005. 352 с.
7. Medical education digitalization within the global paradigm “digital health”//[article.10040.11641.pdf.100.pdf\(europeanproceedings.com\)](http://article.10040.11641.pdf.100.pdf(europeanproceedings.com))

УМЕНЬШЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА АБОРТОВ И НЕЖЕЛАТЕЛЬНОЙ БЕРЕМЕННОСТИ, ПОВЫСИТЬ УРОВЕНЬ ЗНАНИЙ О КОНТРАЦЕПЦИИ У ЖЕНЩИН С ПОМОЩЬЮ ЦИФРОВИЗАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Зулфорова М.С., к.м.н. Ахмедова Г.А.

Ташкентская медицинская академия

В настоящее время большое внимание уделяется проблемам планирования семьи и профилактики нежелательной беременности. Целью исследования является снизить количество аборт и нежелательной беременности, и внедрить народу знания об особенностях контрацептивного поведения и дальнейшие репродуктивные планы у перво- и повторнородящих женщин.

Для проведения исследования была разработана анкета, которую заполнили 100 (1 группа) первородящие, 166 (2 группа) повторнородящие женщины.

Средний возраст обследованных составил 27 и 31 года соответственно группам. В зарегистрированном браке состояло 60,83% и 83,74%; одинокими были 10% женщин. Начало половой жизни варьировало в значительных пределах (3–29 лет), составив в среднем 17,64. Число партнеров колебалось от 1 до 3 в среднем 3,47. В анамнезе у первородящих женщин было 1,51, у повторнородящих 3,39 беременностей. Специальный раздел анкеты позволил установить, что данная беременность была нежелательной для 13 женщин 1 группы и 27 пациенток 2 группы.

При сексуальном дебюте никакие виды контрацепции не использовали 17,5% и 27,1% женщин соответственно. В дальнейшем барьерные методы применяли 45,45% и 36,36%; прерванный половой акт 45,45% и 53,72%; комбинированные оральные контрацептивы 34,34 и 42,15%; внутриматочный контрацептив 9,92% повторнородящих (методы чередовались). Другие методы контрацепции (вагинальное кольцо и инъекционные препараты) были в единичных случаях. В 85,86% и 66,12% случаях женщины прекращали применение гормональных методов. Основные причины звучали как «плохое самочувствие» (11,76% и 15%); «прибавка в весе» (7,06% и 8,75%); «патологические выделения» (4,71% и 6,25%); «депрессия» (4,71% и 1,25%); «раздражительность» (5,88% и 5%); «гинекологические заболевания» (4,71% и 3,75%); «вредно» (2,35% и 5%); «риск рака» (12,94% и 1,25%); «муж против» (2,35% и 8,75%); «не знаю» (11,25% повторнородящих); «забыла» (3,75% повторнородящих). При выборе контрацепции на рекомендации врача полагались 43,43% и 56,20%; «сама выбрала» – 34,34% и 22,31% женщин соответственно. Знали о современных методах контрацепции 76,67% и 73,49%, «что-то слышали» – 20,83% и 24,10% 38 женщин из 1 группы (31,67%) и 44 из 2 группы (26,51%) считали, что гормональная контрацепция «улучшает репродуктивное здоровье»; 57 (47,5%) и 74 (44,58%) – «ухудшает»; остальные не имели информации. На вопрос «Какую контрацепцию Вы планируете после родов» большинство ответило, что «не знает» (47,50% и 52,41%). Гормональную контрацепцию после родов планировали использовать 15,83% и 12,05%; внутриматочную – 0,83% и 9,64%; «никакую» – 6,67% и 4,82%. Хотели иметь детей в дальнейшем 80% и 27,11%; «не знаю» ответили 8,33% и 18,67% обследованных; «нет» прозвучало у 11,67% первородящих и 54,22% повторнородящих.

Проведенный анализ показал, что имеются высокий показатель аборт и нежелательной беременности, также различия в контрацептивном поведении, информированности и выборе современных методов контрацепции у перво- и повторнородящих женщин.

С целью уменьшения абортов и нежелательной беременности, также повышения уровня знаний у женщин о контрацепции разработан план специального приложения. В это приложение будут введены преимущества и противопоказания всех видов и методов контрацепции. В приложение будут введены аптеки регионов с соответствующими ценами на соответствующие контрацептивные препараты. Для обеспечения полного комфорта женщинам приложение будет работать в онлайн формате.

Использованная литература:

1. World Health Organization. World Health Statistics 2020

2. Darroch JE, Sully E, Biddlecom A. Adding it up: investing in contraception and maternal and newborn health
3. Kantorová V, Wheldon MC, Ueffing P, Dasgupta AN. Estimating progress towards meeting women's contraceptive needs in 185 countries: A Bayesian hierarchical modelling study.
4. ВОЗ. Дискорамма медицинских критериев приемлемости методов контрацепции для использования.
5. Г.М. Савельевой “Акушерство и гинекология”
+998935766022 gulmiraachmedova15@mail.ru
+998999938167 zulfqorovamunira@gmail.ru

SHIFOXONALARDA SHAXSIY DAFTARNI ELEKTRONLASHTIRISH, BEMORLAR HAQIDAGI MA'LUMOTNI RAQAMLASHTIRISH, ONLINE NAVBAT TIZIMINI YO'LGA QO'YISH. Ikromov I., t.f.n., dotsent Jo'rayev T., Abduljalilov S.

Namangan muhandislik-qurilish instituti, Namangan shahri
jo'rayev_tohirjon@gmail.com tel:+998993202021
sodiq.abduljalilov1992@gmail.com tel: 998939151592
IslomjonPython@gmail.com tel: 998913595069

Annotatsiya: Ushbu maqolada zamonaviy axborot texnologiyalardan foydalanib shifoxonalardagi tibbiyot daftarchasini raqamlashtirish va online navbat tizimini tashkil etish va odamlar vaqti va ortiqcha tshunmovchiliklarni bartaraf etish.

Kalit so'zlar: qabulxona, shaxsiy karta, elektron daftar, mobil dastur, sensorli datchik, qabulxona kompyuteri, tizimlashtirilgan baza.

Bilamizki inson hayoti har narsadan ustun. Davolash texnologiyalari esa kundan kunga yangilanib, rivojlanib mukammallashib bormoqda. O'zbekistonda ham bu sohada yangiliklar olib borilmoqda. Agar elektron tibbiyot daftarchasini yaratib amaliyotta qo'llanilsa juda ko'plab muammolar yechiladi va shifokorlarga ha yordam bo'ladi. Hozirda online navbat tizimi allaqachon amalda qo'llanilgan va yaxshi natijalarga erishilgan. Agarda buni yurtimizning barcha shifoxonalarda tashkillansa qanchadan – qancha qulayliklar va imkoniyatlar yaratiladi. Ayniqsa navbat kutish masalasi va u yerda bo'ladigan ko'ngilsiz holatlar ham bartaraf etiladi.[1]

Buning uchun hozirgi vaqtda barcha imkoniyatlar mavjud. Deyarli barchada zamonaviy smartfonlar mavjud. Demak foydalanuvchilar uchun dastur tadbiiq qilish osonlashadi va tadbiiq qilish yengillashadi.

Har bir fuqaroning o'ziga yaqin oilaviy yoki markazi poliklinikada tibbiy daftarchasi bor. Lekin boshqa tuman yoki boshqa viloyatda u haqda umuman ma'lumot yo'q. Agar fuqaroning ahvoli boshqa hududda yomonlashsa unga odatiy birinchi yordam ko'rsatiladi. Agar uning kasalligi mavjud va ba'zi dorilar unga nojoiz tasir qilish ehtimoli ham mavjud. Agar bemor haqida ma'lumot mavjud bo'lsa yordam berish ancha osonlashadi. Shifokorlar ham tashxis qo'yishi osonlashadi [2].

Bemor har ko'rikdan o'tilganda va davolanishdan o'tsa elektron daftarga yangi ma'lumotlar qayd qilib boriladi. Bu esa bemor haqida ma'lumotlar bazasi shakllanishiga yordam beradi. Ya'ni uning davri kuzatilib yangi kasallik ehtimolligi ham paydo bo'lishini aniniqlash mumkin. Bu juda zo'r imkoniyat. Endi shakllanyotgan kasallik ilk davridayoq davolanadi. Bu ham moddiy ham ma'naviy foyda keltiradi.

Agar bunga online navbat tizimi ulansa yuqori samaradorlikga erishiladi. Bekorchi vaqt sarflanishi va ortiqcha asabbuzarlik oldini olinadi. Bunda kutilayotgan asosiy natija esa boshqa joyda. Ya'ni bemor klinikaga kelishdan oldin shifokor vaqtiga qarab online navbatga yoziladi. Bu esa shifokorga online ravishra ko'rinadi. Shifokor esa online bazadan bemor haqida to'liq ma'lumot olinadi. Bu esa bemor kelishidan oldin shifokor u haqda boshlang'ich ma'lumot oladi, hattoki taxminiy tashxis qo'yish ehtimoli ham paydo bo'ladi [3].

Bu dasturga yana ko'plab qo'shimcha funksiyalarni qo'shib mukammallashtirish ishlarini olib borssa bo'ladi. Birinchi dastur versiyasi web holatda, keyin mobil dastur sifatida qo'llanilsa bo'ladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet nashrlari:

1. M.N. Ziyaeva. Tibbiyot tovarshunosligi. Darslik. Toshkent. O'zbekiston
2. Хакимов З.З., Зияева М.Н., Тиллаева Г.У. Медицинское и фармацевтическое товароведение. Учебное пособие. Ташкент, 2005г.
3. O'zRVazirlarMaxkamasining 1995y.25.05 dagi 181-sonli Qarori — Dorivositalar , tibbiybuyumlar vadavolash-profilaktika, oziq-ovqatlar sifatini ustidannazoratini tashkiletishto 'g' risida. O'zbekiston Respublikasidafarmatsevtikafaoliyati. 1-tom. Toshkent. 2001 y.
4. O'zbekiston Respublikasining sandartlashtirish davlat tizimi. Tarmoq sandartlarini ishlab chiqish, kelishib olish, tasdiqlash va ro'yxatga olish tartibi. Rasmiynashr. RTsUZ 1.9-95
5. Зияева М.Н., Тиллаева Г.У., Тулаганов А.А. «Современные тенденции стандартизации и контроля качества медицинских изделий»

ПЕРСПЕКТИВЫ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Эшназаров М., С.Ш. Рустамова

Ташкентская медицинская академия. Город Ташкент.

Совершенствование системы образования за счет использования новых, а зачастую, инновационных подходов позволяет готовить специалистов, отвечающих современным требованиям динамически меняющейся обстановки. Любая деятельность студента в рамках вуза, так или иначе, связана с его информационной образовательной средой. Именно она является ближайшим внешним окружением, в котором происходит учебная деятельность становление студента, как специалиста. Одной из важнейших задач подготовки высококвалифицированных кадров, является адаптация студентов к работе в среде, где важнейшим и ключевым условием успешной профессиональной деятельности является владение практическими методами, способами и конкретными инструментами для получения информации, которая позволит принять правильное решение с целью оказания медицинской помощи.

Главное, что происходит в процессе цифровой трансформации образования, — это не создание компьютерных классов и подключение к Интернету, а формирование и распространение новых моделей работы образовательных организаций. В их основе лежит синтез:

- новых высоко результативных педагогических практик, которые успешно реализуются в цифровой образовательной среде и опираются на использование ЦТ;
- непрерывного профессионального развития педагогов;

- новых цифровых инструментов, информационных источников и сервисов;
- организационных и инфраструктурных условий для осуществления необходимых изменений.

Суть цифровой трансформации образования — достижение необходимых образовательных результатов и движение к персонализации образовательного процесса на основе использования ЦТ. Цифровые технологии помогают на деле использовать новые педагогические практики (новые модели организации и проведения учебной работы), которые ранее не могли занять достойного места в массовом образовании из-за сложности их осуществления средствами традиционных (бумажных) технологий коммуникации и работы с информацией.

Подобная работа уже ведется во многих развитых странах в рамках масштабных государственных программ. Хотя ее не всегда называют цифровой трансформацией образования, она радикальна по существу и связана с изменением организации образовательного процесса. Например, пять лет назад в США в рамках президентской программы Race to the Top полтора десятка школьных округов получили более 350 млн долл. для повышения результативности своей работы на основе освоения персонализированной и ориентированной на результат организации образовательного процесса с использованием потенциала цифровых технологий. Эта работа сопровождалась педагогическими исследованиями, которые помогали оценивать полученные результаты. Проект оказался достаточно успешным. В итоге был накоплен практический опыт цифровой трансформации учебных заведений, выявлены возможные проблемы. Были подготовлены методические руководства, расширилась сеть центров, готовых оказать организационно-методическую поддержку в планировании и осуществлении такой работы. Все это создало условия для широкого распространения в стране персонализированной организации образовательного процесса.

Опыт показывает, что это длительный и трудоемкий процесс, для успеха которого нужна развитая цифровая среда, готовность педагогического коллектива к переменам, включенность учащихся, всесторонняя поддержка родителей и местного сообщества. Чтобы быть готовым к жизни в цифровой экономике, каждый обучаемый должен не только накапливать знания, развивать способность учиться и овладевать другими компетенциями XXI в., но и получать удовлетворение от этой очень нелегкой работы. И здесь традиционная организация образовательного процесса оказывается недостаточна и должна быть заменена на ПРО. Она создает благоприятные условия для формирования и развития у обучаемых полноценной учебной деятельности, облегчает максимальное использование активных методов обучения и формирование компетенций XXI в., гарантирует достижение каждым заявленных образовательных результатов. Учение легко превращается в осмысленную творческую работу, сливается с формированием любознательности, готовности к переменам, способности понимать и принимать глобальные вызовы.

Развитие ЦТ и цифровых инструментов, использование их для управления образовательным процессом, для доступа к практически неограниченному объему вариативных цифровых учебных и методических материалов, применение адаптивных механизмов и цифровых учебных сред, расширение пространства для творчества — все это делает переход учебных заведений к модели ПРО реальным. При этом доступ к библиотекам готовых цифровых учебных материалов, сфокусированных на решении

конкретных образовательных задач, не лишает педагога возможности отбирать нужные материалы, отличать плохие материалы от хороших, вносить в них изменения, дополнения для повышения их эффективности в конкретных условиях, а также разрабатывать при необходимости собственные цифровые ресурсы.

Цифровая образовательная среда помогает эффективно организовать и контролировать учебную работу каждого обучающегося. Увеличивается круг его возможных действий, одновременно растет его ответственность за результативность. Широкое использование мультимедийных учебных материалов, разработанных с учетом требований педагогического дизайна, в значительной мере снимает с педагогов ответственность за «доставку учебного содержания», позволяя сконцентрироваться на педагогической поддержке обучаемых организационно-педагогической и воспитательной работе. Система образования — это информационное производство, которое всегда осуществляется в информационной среде.

Последние десятилетия мы наблюдаем переход от «бумажной» к «цифровой» информационной образовательной среде. Этот процесс прошел несколько этапов своего развития. Вслед за компьютеризацией и информатизацией образования пришло время его цифровой трансформации. Цифровая трансформация образования помогает преодолению неравенства, в первую очередь цифрового разрыва. Решение задач цифровизации медицины на современном этапе развития общества требует значительной активизации учебно-методической деятельности кафедр и других организационных структур медицинских вузов по подготовке методического обеспечения и внедрения его в образовательный процесс.

Цифровизации медицинского образования представляет собой мотивированную практико-ориентированную учебную деятельность обучающихся, направленную на самореализацию творческих, исследовательских и других навыков, формирование их интеллектуального потенциала. Как правило, цифровизации медицинского образования направлена на разработку технологически обеспеченных оптимальных вариантов решения актуальных и перспективных медицинских и социальных проблем. Приобретенные знания и умения формируют проектные, исследовательские и аналитические компетенции, что позволяет развивать системное мышление и критическую рефлексию.

Таким образом, векторы стратегических направлений высшего медицинского образования в условиях цифровизации здравоохранения должны быть направлены на разработку и внедрение инновационных образовательных технологий с использованием информационных, интернет-технологий, предназначенных для практического здравоохранения. Обучающиеся должны получить комплекс знаний, умений и компетенций, позволяющих выполнять профессиональные медицинские обязанности в сфере здравоохранения с целью повышения доступности и улучшения качества медицинской помощи. Перспективным решением дальнейшего развития цифровизации процесса обучения, на наш взгляд, является организация в медицинских вузах специальных кафедр и лабораторий информационных и интернет-технологий.

Литература

1. Борисова Н. В. Цифровое общество через призму наследия С. Л. Рубинштейна // Цифровое общество в культурно-исторической парадигме. М., 2018. С. 132–136.
2. Гараничева, С.Л. Основы информационных технологий: учеб. пособие/ С.Л. Гараничева. – Витебск: Изд.-во Витебского ГМУ. – 2001. – 202 с.

3. Дрёмова Н.Б., Конопля А.И. Инновационные технологии в учебном процессе медицинского университета: метод. пособие. Курск: КГМУ, 2014. 124 с.
4. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования / Под ред. А.Ю. Уварова, И.Д. Фрумина. М.: Изд. Дом ВШЭ, 2019.

**ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВОЙ МИКРОСКОПИИ ДЛЯ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА
РЕСТАВРАЦИИ ЗУБОВ. Б. Б. Аубакир, д.м.н., проф. М.Т.Копбаева, к.м.н.
Б.А.Омарова**

**Казахский национальный медицинский университет им.С.Д.Асфендиярова,
Казахстан, г.Алматы**

Актуальность исследования. Эстетическая стоматология существенно расширила свои возможности с появлением и внедрением в повседневную практику врача-стоматолога инновационных материалов и методик реставрации зубов. Актуальной задачей реставрации является восстановление и сохранение на длительный срок анатомической формы и функции зубов после проведенной реставрации. Несмотря на все достоинства реставрационных материалов нового поколения, не исключены такие недостатки и погрешности при их применении, как нарушение краевого прилегания, усадка материала, что способствует рецидиву кариеса зубов.

По имеющимся данным (Деменева Е.А. с соавт., 2010; Копбаева М.Т. с соавт., 2021), распространенность несостоятельности реставраций зубов, к сожалению, не имеет тенденции к снижению. Так, было выявлено, что уже через 6 месяцев 30 % пломб несостоятельны, через 12 месяцев - более 50 % и через 2 года - 70 % (А.И. Николаев, Л.М. Цепов, 2004). По данным G. Mayer (2000), в сроки до 3-х лет частота нарушения краевого прилегания составляет 31,5%, частота рецидивного кариеса - 46,12 %.

Существующие на сегодняшний день визуальные критерии оценки реставрации зубов не позволяют в полной мере объективно оценить их качество прилегания, состоятельность самой реставрационной конструкции в динамике, что определило **цель нашего исследования**: изучить эффективность применения цифровой микроскопии для оценки качества реставрации зубов.

Материал и методы исследования. Было изучено качество реставраций у 10 зубов невооруженным глазом и с помощью вертикального подвижного цифрового микроскопа «SmartOptic» и использованием внутриротовых зеркал различных размеров с передней отражающей поверхностью. Цифровой микроскоп позволяет получить более детальную информацию о состоянии пломбы.

Клинически полноценность пломб определяли в соответствии с методикой сравнительной оценки по Д.М.Каральнику, А.Н.Балашову при увеличении 21,3-х. Оценку реставраций проводили по 5 критериям: анатомическая форма, краевое прилегание, соответствие цвета, изменение цвета по наружному краю реставрации, рецидивный кариес. Качество реставрации анализировали в динамике. Оценку «удовлетворительно» получала реставрация, которая по всем 5 критериям соответствовала коду А (средний балл 1,00). Если по одному из критериев ее обозначали другим кодом (Б, С, Д), то результат реставрации считали «неудовлетворительным».

Данные критерии применялись в совокупности с возможностями цифрового микроскопа. Широкий диапазон увеличения (от x3.0 до x25.0 кратного) и мощный источник света, встроенный в цифровой микроскоп позволяет определить скрытые полости в зубе, а также оценить качество краевого прилегания реставраций

Предметом изучения послужили зубы 3.6, 3.7.



Было произведено препарирование полости с использованием алмазного инструментария различного размера и формы.





Подготовленные полости в зубах были восстановлены с использованием универсального однокомпонентного адгезива. Затем применялась послойная, гребневая методика реставрации комбинацией низконаполненного композиционного материала и пакуемого композиционного материала.

Результаты исследования. Данные исследования 10 зубов с помощью цифрового микроскопа показали, что качество реставрации значительно увеличилось, что повлияло на положительную динамику оценки реставрации.

При оценке результатов окрашивания было выявлено отсутствие проникновения красителя в линию адгезии непосредственно после лечения, что свидетельствует о высоком качестве краевого прилегания пломбировочного материала к тканям зуба. С помощью четкой визуализации рабочего поля, находились скрытые кариозные полости, а также некоторые ошибки реставрации.

При работе с цифровым микроскопом имеется ряд особенностей: ограниченное рабочее поле, 55 мм при низком увеличении и 11 мм при высоком. Оператор, использующий цифровой микроскоп, не может видеть свои руки или пальцы, поэтому обязательна работа с ассистентом. В операционное поле попадают только верхушка инструментов, что существенно отличается от привычного метода реставрации без применения увеличения.

В первое время затрачивалось больше времени на лечение зубов, возможны издержки на лечение и снижение первоначальной производительности. Однако, благодаря лучшей визуализации и точным движениям, спустя время, мы вернулись к исходной скорости, и даже стали быстрее. Стоит отметить, что существенно снизилось количество ошибок при реставрации. Данные преимущества цифрового микроскопа позволяют также произвести качественную оценку проведенных манипуляций.

Заключение. Таким образом, проведенное клиническое исследование показало, что при использовании в работе врача-стоматолога цифрового микроскопа «SmartOptic» и внутриротовых зеркал различных размеров с передней отражающей поверхностью получается более детальная информация о состоянии пломбы. Данное заключение подтверждается словами одного из основателей данного метода, американского стоматолога Гари Б. Карра: «Врачи не могут лечить того, чего не видят». Искусство

стоматологии основано на точности. Обычный человеческий глаз способен различать мелкие детали, однако, это не идет ни в какое сравнение с тем, что может быть доступно, когда изображение увеличено до размеров, позволяющих детально рассмотреть объект. Цифровой микроскоп в большей степени, чем другие виды увеличения (бинокляры), применяемые в современной стоматологии, расширяет возможности визуализации. Использование цифрового микроскопа «SmartOptic» позволяет определить признаки несостоятельности реставраций на ранних стадиях.

Литература

1. Деменева Е.А., Еременко О.С., Мискевич М.И. Создание окклюзионно-функциональных эстетических реставраций: достижение оптимальных решений для целостности зубочелюстной системы // Новое в стоматологии.-2010.- №1 (165).
2. Копбаева М.Т., Кумарбаева А.Т., Сагатбаева А.Д. Оценка краевого прилегания вкладок из композита // Сб.н.статей «Актуальные проблемы стоматологии детского возраста и ортодонтии». – Хабаровск, 2021.- С.112-116.
3. Ломиашвили Л.М., Аюпова Л.Г. Художественное моделирование и реставрация зубов. – М.: Медицинская книга, 2004. - 328с.
4. Ломиашвили Л.М., Аюпова Л.Г., Погадаев Д.В., Михайловский С.Г. - Искусство моделирования и реставрации зубов, 2014. – 213-215 с.

Дополнительная информация:

ФИО: Аубакир Балнур Бактибайкызы

№ телефона: +7 (702) 517 49 46

Электронная почта: bal.aubakir@gmail.com

ПРИМЕНЕНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В МЕДИЦИНЕ. Леднев В.А., Кулдашева Г.Д.

Республика Узбекистан, город Ташкент Ташкентская медицинская академия

Со времени появления первого компьютера, созданного во время второй мировой войны английским математиком Аланом Тьюрингом, началась эпоха компьютерных технологий.

Уже в 1948 году к его вычислительной машине были присоединены проекты Манчестерского университета по математической биологии, а результат был опубликован в работе Тьюринга «О химических основах морфогенеза».

Хотя некоторые исследователи считают первым применением цифровых технологий использование перфокарт при переписи населения Соединенных Штатов Америки в 1890 году в рекордно сжатые сроки с использованием перфокарт обрабатываемых на станциях Компании InternationalBusinessMachines (IBM).

Создание в 1969 году английским инженером – физиком Годфри Хаунсфилдом первого компьютерного рентгеновского томографа явилось следующим важным этапом в использовании цифровых технологий в медицине.

В дальнейшем этот метод позволил исследовать структуру головного мозга без вскрытия черепной коробки.

В 1979 году Алан Кормак и Годфри Хаунсфилд за это изобретение были удостоены Премии Нобеля по Медицине. Именем Хаунсфилда названа единица измерения в компьютерной томографии.

В дальнейшем, присоединение методов оцифровки рентгеновского изображения к катеторной ангиографии позволило создать Дигитальную Субтракционную Ангиографию (DSA).

Следующим шагом было совмещение методов компьютерной томографии и ангиографии с дополнительными методами математической обработки, что позволило создать Компьютерную 3D Ангиографию.

Далее создание Магнитно-резонансной томографии (МРТ) на определённом этапе, а после дополнение её цифровыми технологиями позволило на одном аппарате получать несколько видов исследования структур, а также безконтрастную МРТ– ангиографию.

Отдельный момент стоит упомянуть создание по всему миру крупных серверных Data– центров при медицинских клиниках университетов, которые позволили хранить большой массив данных обследований пациентов в цифровом виде, получать доступ к ним дистанционно из разных точек, а также выполнять быструю и качественную обработку этих данных в исследованиях университетов.

Следующим пунктом, который стал доступен, при использовании цифровых технологий является телемедицина. Она позволяет получить консультацию ведущих специалистов по тому или иному разделу медицины для сложных пациентов географически находящихся в другой точке мира.

С 1980 года начала развиваться роботизированная хирургия. Первый рабочий прототип робота хирурга был разработан в конце 1980 года в рамках контракта с армией Соединенных Штатов Америки.

На июль 2014 года клиники США располагали 2153 системами da Vinci. Только за 2012 год число операций с использованием аппаратов da Vinci составило порядка 200 тыс.

Под-направление искусственного интеллекта нейросетей, которое занимается работой с изображениями и видеопотоком получило название ComputerVision или компьютерное зрение, основанное на методе маркировки изображения. Оно помогает врачам выявлять признаки различных заболеваний, в том числе онкологии.

Анализ ДНК – ещё одно перспективное направление применения нейросетей. Например, инструмент разработанный университетом штата Мичиган, осуществляет генетические исследования и позволяет по геному человека установить его рост с точностью до 3 сантиметров, спрогнозировать у него рак лёгких, инсульт и инфаркт, выявить мутации, влияющие на плотность ткани, и даже предсказать уровень знаний, которых сможет достичь человек.

Также искусственный интеллект нейросетей используется в разработке лекарственных препаратов. Первым лекарством, созданным с помощью искусственного интеллекта и вышедшим на этап клинических испытаний, стал препарат DSP-1181. Он разработан компанией Exscientia совместно с японской фармацевтической компанией. DSP-1181 является агонистом 5-HT_{1A} рецептора серотонина и предназначен для лечения пациентов с обсессивно-компульсивным расстройством (ОКР). Обычно на

разработку таких лекарств (этап Drugdiscovery) у исследователей уходит около пяти лет. Искусственный интеллект справился с этой задачей всего за год.

Нейросети нашли свое применение и распознавании голоса. Рабочие процессы врача включают в себя не только консультации пациентов или проведение исследований. Значительная часть времени уходит на заполнение разного рода документации. С этой рутинной работой врачам также могут помочь нейросетевые технологии.

Была создана программа Voice2Med. Она экономит время врача благодаря голосовому заполнению медицинской документации. В сервис включены специализированные словари, что позволяет верно распознавать медицинские термины.

Таким образом, медицинские цифровые технологии не стоят на месте и постоянно развиваются, соединяя и дополняя уже существующие технологии с инновационными идеями и методами, тем самым создавая новые возможности в медицине.

Вывод

Общее развитие научной и технической мысли в течение очень короткого периода времени находят своё отражение в попытках применения их в медицинской и парамедицинской сферах. Соответственно медицинские цифровые технологии не стоят на месте и постоянно развиваются, соединяя и дополняя уже существующие технологии с инновационными идеями и методами, тем самым создавая новые возможности в медицине.

E-mail: ghosrar71@gmail.com

Тел.: +998-90-024-75-44

РАЗВИТИЕ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ С ПОДДЕРЖКОЙ ЦИФРОВЫХ ИНСТРУМЕНТОВ. Абдурахмонов Т., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.

Ташкентская медицинская академия

Аннотация. В этой статье рассмотрена проблема использования цифровых технологий в развитии инфраструктуры и обеспечения медицинского образования, показаны результаты их применения. Этот материал направлен на выявление проблемных областей в сфере цифровой среды здравоохранения, и предоставления потенциальных образовательных программ и методик для подготовки студентов.

Ключевые слова: технологии, медицинское образование, здравоохранение, Интернет, электронные устройства, видеоплатформа.

Быстрое технологическое развитие мобильных устройств и доступа в Интернет коренным образом изменило общество. Сейчас сфера здравоохранения, как и все сферы жизнедеятельности человека, сталкивается со множеством новых достижений техники и технологий. Хотя такие термины, как электронное здоровье и мобильное здравоохранение, используются уже более 20 лет, в последнее десятилетие тема цифрового здравоохранения стала приоритетной, отчасти благодаря новым инструментам и устройствам, которые вышли на рынок.

Подводя итоги глобальных изменений, вызванных пандемией коронавируса COVID-19, становится особенно ясно, что мир радикально изменился – виртуальное пространство охватило человечество. Вместе с тем, во всем мире распространилось виртуальное обучение. Чтобы противостоять предполагаемому кризису в системе

образования в целом, были разработаны различные стратегии онлайн-обучения, в том числе и в медицине. Теперь мы становимся свидетелями как новые правила, технологии и институты ведут к дальнейшим преобразованиям - цифровые технологии, такие как искусственный интеллект, машинное обучение, роботизированная хирургия, телемедицина, теперь стали обычными в области медицины.

При COVID-19 медицина потребовала возможность оказывать помощь в гораздо более короткие сроки. Это в свою очередь оказало влияние на цифровизацию всей медицинской документации. Цифровизация вошла и в медицинское образование - изменились акценты учебных программ, как в бакалавриате, так и в аспирантуре, от простого приобретения знаний на необходимость продемонстрировать компетенции учащегося [1]. Бурный рост медицинских знаний больше не позволяет врачам держать в уме все знания, необходимые для оказания качественной помощи пациентам. По оценкам, ежегодно в биомедицинской литературе публикуется более 600 000 статей. Если бы студент попытался не отставать от литературы, читая по 2 статьи в день, через 1 год этот сознательный человек отстал бы более чем на 800 лет [2]. Несмотря на то, что в профессии долгое время считалось, что врачи должны учиться на протяжении всей жизни, сейчас эта концепция является императивной. Появилось новое поколение учеников - «цифровые аборигены», - термин, названный Пренски [3]. Это молодые люди, рожденные в цифровом мире, которые свободно говорят на языке технологий. Они ожидают, что их образование будет отражать их опыт на разных уровнях интеграции технологий, и они привыкли к среде обучения, усовершенствованной технологиями.

Образовательные цели использования технологий в медицинском образовании включают облегчение приобретения базовых знаний, улучшение процесса принятия решений, повышение вариабельности восприятия, улучшение координации навыков, отработку навыков для редких или критических событий, обучение команды и улучшение психомоторных навыков. Эти цели могут быть решены с помощью различных технологий. Задача медицинских преподавателей - эффективно использовать эти новые технологии для преобразования обучения в более совместный, персонализированный и расширяющий возможности опыт. Бонк улавливает суть этой новой эпохи технологических инструментов для образования, заявляя: «Каждый может научиться чему угодно у кого угодно в любое время» [4].

Нет никаких сомнений в том, что для подготовки квалифицированных врачей-клиницистов необходимо как можно больше проводить клиническое образование. В настоящее время многие клинические лекции привлекают студентов с помощью различных средств массовой информации, особенно фотографий и видео, а также появляются несколько образовательных методов, которые улучшают погружение с использованием новейших технологий.

Преимущество компьютерного обучения в том, что этот метод обучения позволяет легко визуализировать сложные процедуры, также и отличная доступность. В частности, благодаря широкому использованию Интернета и различных электронных устройств клиническое образование, которое традиционно могло проводиться только в аудиторной обстановке и особенно в практических кабинетах, теперь может осуществляться дома, в дороге и, прежде всего, многократно по мере обучения до тех пор, пока студенты полностью не ознакомятся с соответствующим материалом. Как один из примеров эффективности данного метода можно привести преподавателя Лексина Ванга, который

провел компьютерное обучение на практических занятиях по фармакологии для студентов австралийских медицинских колледжей, а затем опросил студентов, чтобы оценить их понимание с помощью стандартизированной анкеты. В своем исследовании 98,7% студентов успешно достигли своих учебных целей с положительным результатом [5].

Объективно и то, что на начальных этапах внедрения данного метода обучения потребуются существенные затраты, но как только определенный объем контента будет запущен, потребуются лишь минимальные затраты на обслуживание. Конечно и этот метод не идеален. Прежде всего, поскольку контент выводится на экран с помощью цифрового устройства, этого недостаточно, чтобы заменить практическую практику. Более того, в зависимости от уровня технологии, бывают случаи, когда разрешение оказывается недостаточным или реальность представляется плохо.

Следующая технология связана с мобильными устройствами. Персональные цифровые помощники (ПЦП) обычно используются студентами для решения медицинских вопросов, ведения пациентов и принятия решений о лечении. Медицинские приложения для устройств Android многочисленны. Хотя многие из них сосредоточены на анатомии и физиологии, некоторые обращаются к решению медицинских проблем, диагностике и лечению. На веб-сайте iMedicalApps.com [6] представлены рекомендации по лучшим приложениям для студентов, а также ссылки на интернет-магазины приложений для покупок. В Стэнфордском университете, например, есть веб-страница «Студенческое приложение» и Стэнфордские приложения, которые можно получить в магазине Apple AppStore [7]. Многие медицинские приложения также доступны для использования на планшетах и телефонах.

Видеоплатформа, представленная на YouTube, содержит огромное количество видео, загруженных пользователями со всего мира, и пользователи могут снимать, редактировать и загружать напрямую. Поскольку большое количество образовательного и развлекательного контента загружается и транслируется в потоковом режиме, люди могут использовать YouTube в качестве инструмента для обучения. Команда YouTube также собирает и предоставляет обучающий контент [8].

Кроме того, специализированный образовательный контент, который ранее был ограничен только для медицинского образовательного контингента, теперь свободно транслируется на платформах, которые могут быть просмотрены кем угодно во всем мире. Всемирно известные медицинские школы, включая Медицинскую школу Университета Джона Хопкинса и Гарвардскую медицинскую школу, предоставляют свои превосходные учебные материалы на YouTube, массовые открытые онлайн-курсы (МООК) или онлайн-платформы школ. Даже специализированные учебные курсы по программам на получение степени можно пройти полностью онлайн [9].

Согласно исследованию¹, направленному на выявление ассоциаций с понятием «цифровые технологии в медицинском университете», проведенное с помощью метода контент-анализа, показало, что наиболее распространенными понятиями являются: онлайн-курсы, видеолекции и презентации, включая видеоуроки, электронную

¹Результаты исследования проведенное в городе Екатеринбург, Россия в 2020г в котором приняли участие 220 студентов Уральского государственного медицинского университета, обучающихся на лечебном и педиатрическом факультетах, средний возраст 19,8 года, из них студенты мужского пола составляют 18,5%, женщины - 81,5%.

библиотеку, образовательные площадки, электронно-интерактивные атласы, 3D модели, онлайн-тестирование. Большинство студентов (90%) относят электронные учебники к цифровым технологиям в образовании; значительная часть студентов (76,1%) понимает цифровые технологии как онлайн-курсы; 60,1% студентов объединяют дискуссионные онлайн-клубы по академическим дисциплинам, половина участников имеет в виду планшеты как ассоциации с цифровыми технологиями, а треть студентов включает в это понятие учебные блоги и тренажеры.

Отвечая на вопрос «Может ли цифровое образование заменить «живое общение?», 75,1% студентов ответили, что цифровое обучение не может заменить «живое» общение, подчеркнув важность личного контакта с преподавателем. По их мнению, посредством «живого» общения можно получить практические знания, обсудить уже изученный или новый учебный материал, задать вопросы для лучшего понимания информации, увидеть настоящие эмоции, которые компьютер не может передать. Лишь небольшая часть студентов (9,6%) отметили, что цифровое обучение может заменить «живое» общение.

Как указали преподаватели, в общении с одногруппниками студенты развивают свои социальные навыки, но цифровые образовательные технологии могут привести к деградации личности, молодые люди разучатся говорить, писать, что негативно сказывается на развитии коммуникативной компетенции как в личной жизни, так и в профессиональной карьере.

Несмотря на то, что современная молодежь оцифрована, многие люди все же легче воспринимают информацию при работе с традиционными материалами, такими как бумажные учебники, атласы и т. д. Отмечая, что книгу можно держать в руках, ее можно просматривать, подчёркивать важные мысли, утверждения и идеи; только треть студентов предпочла электронные книги бумажным. В то же время большинство студентов проводят около 6 часов в день со своими гаджетами (компьютером, планшетом, телефоном), из которых примерно 1,5–3 часа в день — это часть обучения в университете.

Сегодня многие кафедры перешли на компьютеризованное тестирование (во время аудиторных занятий или удаленного онлайн-тестирования). Разработана электронная библиотека для студентов (учебники, учебные пособия, 3D-атласы, презентации лекций и т. д.), которая отображена для каждой дисциплины на образовательном портале. Однако, несмотря на разнообразие цифровых технологий в университете, 45,7% студентов говорят, что «электронное обучение» не дает качественного образования. Респонденты мотивировали свои ответы тем, что: у них устали глаза, не все темы учебного материала могут быть полностью и качественно выражены и переданы через ИТ, работа за компьютером влечет за собой соблазн отвлечься на другие интернет-сайты, а материал неприемлем. Электронное образование не контролирует усвоение знаний, а уровень компетенций зависит от мотивационной сферы личности, желания студента. Только 15,3% студентов отметили положительную сторону электронного образования, указав в качестве положительных факторов наличие множества блогов и каналов YouTube, которыми руководят преподаватели университетов, возможность для студентов получать знания в любое удобное для них время (дома, в транспорте, так далее.). Интересен тот факт, что значительная часть студентов предпочитает традиционные лекции (70,3%), хотя дистанционные лекции и вебинары также оцениваются положительно, достаточно большим количеством студентов - 46,2 и 58,9% соответственно [10].

Рассмотрев плюсы и минусы цифровизации медицинского образования, можно заключить, что использование технологий в медицинском образовании должно быть направлено на поддержку обучения и не должно заменять очное обучение. Преподаватели по-прежнему должны сосредоточиться на принципах обучения, а не на конкретных технологиях. Технологии - лишь один из инструментов в образовательном наборе. Перефразируя Конфуция: «Скажи мне, и я забуду, покажи мне, и я могу вспомнить, вовлеки меня, и я пойму». Задача преподавателей - эффективно использовать эти новые технологии для преобразования обучения в более совместный, персонализированный и расширяющий возможности опыт.

Список использованной литературы:

1. Sherwin J. Competency-based medical education takes shape. Association of American Medical Colleges. 2011. Apr, [Accessed October 12, 2014]. Available/ https://www.aamc.org/newsroom/reporter/april11/184286/competency-based_medical_education.html
2. Барнетт О.Г. Информационные технологии и медицинское образование. JAmMedInformaticsAssoc. 1995; 2: 285–291.
3. Пренски М. Цифровые аборигены, цифровые иммигранты. На горизонте (MCB University Press) 2001; 9 (5): 1–6.
4. BonkCJ. Мир открыт: как веб-технологии революционизируют образование. Сан-Франциско, Калифорния: Джосси-Басс; 2009 г.
5. Ван Л. Фармакологические эксперименты с компьютерным моделированием для студентов-фармацевтов: опыт австралийского университета. Индийский J Pharmacol. 2001; 33: 280–282.
6. Husain I, editor. Medical Application. 2014. Website. Available at: <http://www.imedicalapps.com/>
7. <https://www.apple.com/app-store/>
8. <https://www.youtube.com/channel/UCtFRv9O2AHqOZjjynzrv-xg>
9. Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health. Baltimore (MD): Johns Hopkins Bloomberg School of Public Health; 2019. MPH program now includes completely online option [Internet] [cited 2021 Jun 1]. Available from: <https://publichealth.jhu.edu/2019/mph-program-now-includes-completely-online-option>
10. Марина Владимировна Носкова (а) *, Евгения Сергеевна Набойченко (б), Татьяна Станиславовна Вершинина DOI: 10.15405 / epsbs.2020.10.05.108 Оцифровка медицинского образования в глобальной парадигме «цифровое здоровье»// https://www.researchgate.net/publication/346505429_Medical_Education_Digitalization_Within_The_Global_Paradigm_Digital_Health

Hududlarda raqamli tibbiyotni joriy etishningmuommolari va yechimlari. Sh.X.Sultonova, dotsent M.T.Ahmedova

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Bugun rivojlanishning innovatsion modellari va «aqli» texnologiyalarni hayotga keng tatbiq etayotgan mamlakatlarda eng muvaffaqiyatli va barqaror rivojlanish kuzatilmoqda.

Bunday mamlakatlar taraqqiyoti, ularning jahon bozorlarida raqobatbardoshligi tabiiy resurslarni eksport qilish va jismoniy mehnatdan foydalanishga emas, balki innovatsion g'oyalar va ishlanmalarga asoslanadi. Ushbu mamlakatlarda innovatsion g'oyalar, ishlanmalar va texnologiyalarni joriy etish bo'yicha davlat strategiyasining ijrosi shartli ravishda «kelajak vazirliklari» deb nomlanuvchi maxsus idoralar tomonidan amalga oshiriladi.

Bugungi maqolamizda «Aqlli tibbiyot» haqida, bu borada jahon sog'liqni saqlash tizimida amalga oshirilayotgan ishlar xususida hikoya qilamiz.

Raqamli tibbiyot asri. Hozirda inson faoliyati ko'rsatkichlari, xususan, yurak pulsi, nafas tezligi, jismoniy faollik, umumiy holati, dori-darmonlar qabul qilish va boshqalar haqida axborot to'plash imkonini beruvchi juda ko'plab turli qurilmalar mavjud. Ushbu qurilmalar (ko'chma elektronika) orqali yig'ilgan ma'lumotlar bemorlarning o'zi uchun ham, ularni davolovchi shifokorlar uchun ham juda katta ahamiyatga ega. Mazkur ma'lumotlar asosida tashxis qo'yish, bemorlarga ular hayot faoliyatidagi o'zgarishlar haqida tavsiyalar berish, noxush holatlarni o'z vaqtida va kasalliklar rivojlanishining boshlang'ich bosqichidayoq aniqlash mumkin.

Narsalar internetiga ulangan ko'chma texnologiyalar bugun jarayonlarni avtomatlashtirish va vaqtni tejashga katta yordam bermoqda. Bemor — shifokor an'anaviy usuli sezilarli o'zgarishlarga yuz tutdi. Qurilmalar va datchiklar raqamli tibbiyotda yangi asrni boshlab berdi.

Uyda ham sog'lig'imiz nazoratda. Barchasi bemorlar salomatligini nazorat qilib turishga ko'maklashadigan va ayni damda to'la-to'kis gadjetlarga aylangan aqlli brasletlardan foydalanishdan boshlangan. Narsalar interneti uyda turib tashxis o'tkazish va vaqtni tejashni ta'minlaydi.

«Cambridge Consultants» kompaniyasi qondagi qand va xolesterin miqdorini nazorat qilish, shuningdek, qon bosimini o'lchashga mo'ljallangan «Flow Health Hub» qurilmasini yaratdi. Gadget shifokorlar bilan bog'lanadi va o'zidagi ko'rsatkichlar haqida xabar beradi. So'rovnomada qatnashgan Buyuk Britaniya aholisining 91 foizi bugun uyda o'tirib diagnostikadan o'tishga rozi bo'lgan bo'lsa, qon bosimi va pulsni o'lchashga xayrixohlar mos ravishda 72 va 65 foizni tashkil qilmoqda.

Tana qurilmalari. Qadamlarni hisoblash va uyquni nazorat qilish qurilmasi pulsni o'lchash va nafas chastotasini kuzatish gadgetlarida juda tez rivojlanib ketdi. Har ikki ko'rsatkichni «First Response Monitor» hisoblaydi. Uni «Cambridge Design Partnership» mutaxassislari ishlab chiqqan. Qurilma turli darajada shikastlangan, tabiiy ofatlar yoki harbiy harakatlardan jarohatlangan bemorlar holatini kuzatishga mo'ljallangan.

Gadget yurak ish faoliyati, qon bosimi va tana harorati haqidagi ma'lumotlarni o'qiy oladi. Bundan tashqari, u semizlikni davolovchi gadget yaratib, odamlar tanovvul qilgan ovqatlar ular sog'lig'iga qanday ta'sir qilishini o'rganmoqchi.

«CareClip» qurilmasi bemorga yurak hurujida vahimani yengishga yordam beradi. Uning aytishicha, aqlli sensorlar batareyasiz — biologik energiya, radioto'lqin va tebranishlar asosida ishlaydi. Ular smartfon va planshetlarga «Bluetooth» yoki NFC simsiz aloqa kanali orqali ulanadi.

IoT-sensorlar kelajak uylarining bir qismiga aylanadi. «Nominet» mutaxassislari xotira yo'qolishidan qiynalayotganlar uchun PIPS tugmachalarini ishlab chiqdilar. Agar bemor-foydalanuvchi harakat faoliyatini unutib qo'ysa, tugmacha atrofdagilar e'tiborini bu shaxsga jalb qila oladi.

«Tibbiyot inqilobi». Intellektual sog'liqni saqlashda «aqlli tibbiy» uskunalar rivojlanishini rag'batlantirish uchun «eHealth» (elektron sog'liqni saqlash) va «mHealth» (mobil sog'liqni

saqlash) sohalarning eng yangi mobil va raqamli yutuqlaridan foydalanilmoqda. Tibbiyotga ham yondashuv o'zgaryapti: aqlli trekerlar sharofati bilan shifokorlarda tibbiyot muassasalaridan tashqarida ham bemorlar holatidan doimiy xabardor bo'lib turish, kasalliklardan ogohlantirish imkoniyati sezilarli oshib ketdi. Asosan «aqlli shahar» xizmatlaridagi qurilmalar o'rtasidagi aloqa tibbiy xizmat ko'rsatishga ham yangicha yondashuvlarni ochib bermoqda.

IoT-yechimlar «tibbiyot inqilobi»da muhim rol o'ynaydi. Datchiklar bo'yicha masofadan turib monitoring qilish tizimlari, masalan, mijoz qonidagi glyukoza miqdorini ko'rsatadi va bu ma'lumotni darhol tahlil va prognoz uchun shifokorga yuboradi. Ushbu ma'lumot asosida mutaxassislar bemorga muolaja tayinlashadi va kerakli dori-darmon yozib berishadi. Dorilar esa 3D-printerda chop etiladi. Bularning bari — bemorning shifokor huzuriga kelishi, navbat kutishi va dorixonama-dorixona yurish mashaqqatiga chek qo'yadi.

Maxfiylik birinchi o'rinda. Tibbiy ma'lumotlar — o'ta shaxsiy hisoblanadi, shu bois bemorning maxfiylik siyosati o'ta muhim muammodir. Lekin ma'lumotlar kimga tegishli ekanligini mavhumlashtirish mumkin. Shu tarzda ma'lumotlar butligi va maxfiyligiga erishiladi. Bu ma'lumotlar innovatsiyalarni joriy etish hamda yetkazib beruvchi va hamkorlar o'rtasidagi munosabatlarni mustahkamlash uchun juda foydalidir. Shuningdek, «aqlli shahar» tibbiyotiga, xususan, butun dunyo bo'ylab shifokorlar o'rtasida bilimlar almashinuviga foyda beradi.

O'zbekiston raqamli tibbiyotni rivojlantirishda Turkiya amaliyotidan ham foydalanadi. Ular orasida juda ko'p muzokaralar olib boriladi.

Muzokaralarda Turkiya tomoni “Sog'liqni saqlash tizimi”, “Sog'liqni saqlashda raqamli yechimlar”, “Shahar shifoxonalarining qurilish jarayonlari to'g'risida”, “Davlat-xususiy sheriklik” va boshqa investitsiya modellari bo'yicha taqdimotlar o'tkaziladi.

O'tkazilgan uchrashuvlarda Turkiya tomoniga Toshkentda raqamli tibbiyotni joriy etish bo'yicha loyihani birgalikda amalga oshirish, shuningdek, tibbiyot xodimlarini o'qitish bo'yicha takliflar bildirilgan.

Joriy yil aprel oyida Turkiya Sog'liqni saqlash vazirligi delegatsiyasining O'zbekistonga tashrifini tashkil etish to'g'risida kelishuvga erishildi.

Hozirgi davrda raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalari taraqqiyotga erishishning muhim shartlaridan biridir.

Raqamli texnologiyalar nafaqat davlat va jamiyat taraqqiyyotini yanada jadallashtiradi balki ijtimoiy sohada odamlarga katta qulayliklar yaratadi. Bundan tashqari raqamli texnologiyalar ijobiy iqtisodiy o'sishga zamin yaratadi:

mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi va yana bir muhim afzallik — korrupsiyaga chek qo'yadi.

Bugungi kunda sivilizatsiya rivojlanishining bosh tendensiyalaridan biri — shaharlarda istiqomat qiluvchi aholining ko'payishi va shahar asosiy iqtisodiy drayverlarga aylanib kelishidir.

Tabiyki, shu nuqtai nazardan shaharlarda istiqomat qiluvchi aholi uchun zarur bo'lgan sharoitlar yaratilishi muhim vazifadir. Bu borada raqamli texnologiyalar katta ahamiyat kasb etadi. Raqamli texnologiyalar shaharlarni boshqarish tizimini yangi bosqichga ko'taradi: nafaqat vaqt va mablag'larni keskin sarflaydi, shu bilan birga keng aholini jamg'arishga imkon yaratadi.

So'nggi yillarda dunyoda “Raqamli iqtisodiyot”, “Raqamli shahar”, “Raqamli tibbiyot” kabi konsepsiyalar ommalashmoqda. Avvalo raqamli iqtisodiyot haqida tushunchaga ega bo'lishimiz kerak.

Raqamli iqtisodiyot bu raqamli texnologiyalarga asoslangan iqtisodiy faoliyat bo'lib, iqtisodiyot tarmoqlarida raqamli texnologiyalarni rivojlantirish hisobiga mehnat unumdorligi va mahsulotning raqobatbardoshligiga, ishlab chiqarish xarajatlarini pasayishi, yangi ish o'rinlari yaratilishiga olib keladi. Jahon tajribasiga nazar tashlasak, qayerdagi "raqamli texnologiya" ga o'tilgan bo'lsa, shu mamalakat taraqqiyoti yuksalayotgani, davlatning katta-katta sarf-xarajatlari tejalayotgani, korrupsiyaning oldi olinayotgani yaqqol namoyon bo'lmoqda.

Bunday mamlakatlar taraqqiyoti, ularning jahon bozorlarida raqobatbardoshligi tabiiy resurslarni eksport qilish va jismoniy mehnatdan foydalanishga emas, balki innovatsion g'oyalar va ishlanmalarga asoslanadi. Ushbu mamlakatlarda innovatsion g'oyalar, ishlanmalar va texnologiyalarni joriy etish bo'yicha davlat strategiyasining ijrosi shartli ravishda «kelajak vazirliklari» deb nomlanuvchi maxsus idoralar tomonidan amalga oshiriladi.

Raqamli texnologiya asrida yashar ekanmiz, raqamli texnologiyani nafaqat iqtisodiyot yoki axborot texnologiyasi bilan uzviy bog'lashimiz balki tibbiyot sohasiga ham tadbiiq etib yusak cho'qqilarga erishishimiz mumkin. Raqamli tibbiyot bemorlarga, ularning oila a'zolariga, salomatligida nuqsoni bor aholi qatlamiga potentsial darajada murakkab suhbatlar orqali ta'lim berish va ularni boshqarishga yordam beradigan treynerlarni taklif qilishi, bemorlarni masofadan turib professional shifokorlar tomonidan davolash imkonini berishi mumkin.

Bemorlar va ularning qaramog'ida bo'lgan shaxslar tez-tez chalkashliklarni his etganlari sababli, ijtimoiy platformalar bir-biriga his-tuyg'ularini bog'lash, psixologik ko'mak ko'rsatish, ularni qo'llab-quvvatlash, axborot va ta'lim berish orqali imkoniyatlar yaratadi.

Ba'zi konsultatsiyalar va davolash metodlari endi masofadan bajarilishi mumkin. Kasallikning og'ir bosqichlarida shifokorlar guruhini jalb qilish talab qilinadi. Bu bemor va bemor oilasi uchun shifoxonaga tez-tez tashrif buyurish ortiqcha xarajat va noqulayliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Raqamli tibbiyot tizimi ushbu jarayonni qo'llab-quvvatlashi va turli mutaxassislar o'rtasidagi muloqotni kuchaytirish, kechikishlar va oldini olish mumkin bo'lgan xizmat replikatsiyalarini kamaytirish mumkin. Raqamli rivojlanishning innovatsion modellari va texnologiyalari hayotga keng tadbiiq etayotgan bir paytda tajribalardan kelib chiqib, yurtimizda ham bu sohada bir qator muvaffaqiyatli ishlar olib borilmoqda. Jumladan, Sog'liqni saqlash tizimida "Yagona elektron tibbiy karta" axborot tizimining joriy etilishi yurtimiz fuqarolari to'g'risida yagona tibbiy ma'lumotlar bazasini shakllantirishga, aholining salomatligi monitoringini o'tkazishda yordam beradi. "Elektron retsept" axborot tizimi esa bemorlarning medikamentoz vositalar bilan samarali va xavfsiz davolanishini tashkil etish, shifokorlarning elektron reyestrini shakllantirishga yo'naltirilgan loyihadir. Bu esa, o'z navbatida, tibbiy vositalarni nazorat qilish va monitoring olib borish tizimini takomillashtirishga ko'mak beradi.

Raqamli texnologiya, raqamli tibbiyot asrimizning ajaralmas qismiga aylanib bormoqda.

Raqamli texnologiya asosida hududlardagi sog'liqni saqlash hodimlarining chet-el professor shifokorlari bilan tajriba shuningdek, turli xil online seminar treninglarda fikr almashinishlari nafaqat bemorlar hayotiga balki tibbiyot borasidagi dunyoqarashlarini ham o'zgarishiga sabab bo'la oladi. Bu ko'nikmalar tufayli sog'liqni saqlash hodimlariga respublikamiz hududlaridagi bemorlar, qariyalar va homilador ayollar qatlami salomatligini saqlashda katta ko'mak bo'la oladi. Shuningdek, tibbiyot muassasalarida zamonaviy kompyuterlashtirilgan tizimni yaratish orqali tibbiy xizmatlar sifatini oshirish maqsadida "Elektron poliklinika" va "Elektron shifoxona" axborot tizimlarini joriy etish ham ko'zda tutilgan. Yaqin kelajakda tibbiyotga ham yondashuv o'zgaradi: raqamli texnologiyalar sharofati bilan shifokorlarda tibbiyot muassasalaridan tashqarida ham bemorlar holatidan doimiy xabardor

bo'lib turish, bemorlarni ortiqcha navbat kutishi, qariyalar va homiladorlarning o'z vaqtida e'tiborga olinishi, kasalliklaridan ogohlantirish imkoniyati sezilarli darajada o'zgaradi. Raqamli texnologiya raqamli tibbiyotni keng ma'noda rivojlantiradi.

Raqamli tibbiyot - tibbiy o'lchov, axborot almashinuvi, raqamlashtirish, tibbiy maslahat, diagnostika va davolashni yaxshilashga katta umid baxsh etadi. Intizom sifatida raqamli tibbiyot ushbu keng ko'lamlı tajribani va ushbu raqamli vositalardan foydalanish bilan bog'liq mas'uliyatni o'z ichiga oladi. Tarmoq qurilmalari va ko'chma texnologiyalar salomatlik xodimlarini hudud bemorlari bilan masofaviy bog'laydi va ulardan maslahat olishga imkon beradi. Jarayon juda ham shaffof, iqtisodiy jihatdan samarali bo'lib, bemorlar uchun qulaylik tug'diradi. Ta'kidlash joizki, yangi fikr yangi tibbiyotga yo'l ochadi.

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, bu kabi yirik loyihalarga start berilgani ilm, ma'rifat va raqamli texnologiyalarning hayotimizdagi o'rni va rolini, ularning yurtimiz bo'ylab qamrovini jadal sur'atda oshiradi.

Zero, O'zbekistonning taraqqiyoti raqamli texnologiyalarning barcha soha va tarmoqlarga joriy etilishi va qo'llanishiga uzviy bog'liq.

Ахмедова Мукаррам Турсуналиевна.

Manzil: Toshkent shahar Olmazor tumani Shifokorlar ko'chasi – 2-uy.

Ma'lumot uchun telefon: (90) 902-82-26. E-mail: mukarram.axmedova @ mail.ru

**ТИББИЙ МАДАНИЯТ — ЖАМИЯТ КЕЛАЖАГИНИНГ МУСТАҲКАМ
ПОЙДЕВОРИ ВА САЛОМАТЛИК МАНБАИ СИФАТИДА. Журабоев М.Т., п.ф.н.,
доцент Худоёрова О.К.**

Тошкент тиббиёт академияси

Бугунги кунда инсонлар саломатлигини сақлаш борасида фаол, фойдали ишларни амалга ошириш, халқимизнинг тиббий маданиятини юксалтириш энг муҳим долзарб масаладир. Тиббиёт илм-фанига ҳам моддий, ҳам маънавий эътиборни кучайтириш, фундаментал ва илмий-инновацион тадқиқотлар натижаларини ҳаётга жорий этиш орқали жамиятда тиббий маданиятнинг юксалишига эришилади. Натижада бу замонавий миллий тиббиёт равнақининг таъминланишига ижобий таъсир этади. Маълумки, тиббий маданият жамият келажагининг мустаҳкам пойдеворидир. Бу борада аввало, ёшларнинг тиббий маданиятга эга бўлиш заруриятини англаши ва унга қатъият, ўзига ишонч ва масъулият билан ёндашиб, тиббий билимларни ўзлаштиришга жиддий эътибор бериши, тиббий фаолиятнинг назарияси ва амалиёти билан чуқурроқ танишиши, билимларни ҳаёт ва амалиёт билан боғлаш олиши зарур. Тиббий маданиятга эга бўлиш учун шахсий рефлексив қобилият таъсирини кучайтириш, янги ҳаракат қилиш ва янги фикрлаш, ижодий ёндашиш асосида тараққий этувчи шахс бўлишга эришиш муҳим аҳамиятга эгадир. Бугунги кунда тиббий маданиятни ошириш, айниқса, тиббиётда илм-фанни ривожлантириш, илмий изланишларнинг устувор йўналишларини аниқлаш ва ўрганишга жиддий эътибор қаратиш муҳим ҳисобланади. Президентимиз Шавкат Мирзиёев Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида ҳар йили илм-фаннинг бир нечта устувор йўналишини ривожлантириш зарурлигини таъкидлади. Маълумки, "Жамият - ислохотлар ташаббускори" деган янги ғоя кундалик фаолиятимизга тобора чуқур кириб бормоқда. Ислохотларнинг амалий натижадорлигини оширишда аҳолининг тиббий маданиятини

оширишда уларнинг янада фаол ва юксак дунёқарашга эга бўлишига эришиш лозим. Энг асосийси, бу ислохотлар натижасида халқимиз учун фаровон ва муносиб турмуш шароитини яратишда долзарб ишларни амалга ошириш талаб этилади. Бу борада Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг фикри муҳим аҳамиятга эга. "Халқимиз шуни яхши билиши керак: олдимизда узоқ ва машаққатли йўл турибди. Барчамиз жипслашиб, тинимсиз ўқиб-ўргансак, ишимизни мукамал ва унумли бажарсак, замонавий билимларни эгаллаб, ўзимизни аямасдан олдинга интилсак, албатта, ҳаётимиз ва жамиятимиз ўзгаради". Шарқ донишмандлари айтганидек, "Энг катта бойлик - бу ақл-заковат ва илм, энг катта мерос - бу яхши тарбия, энг катта қашшоқлик - бу билимсизликдир" Шу сабабли ҳаммамиз учун замонавий билимларни ўзлаштириш, чинакам маърифат ва юксак маданият эгаси бўлиш узлуксиз ҳаётий эҳтиёжга айланиши керак.

1. Ўзбекистон Республикаси Президенти Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга Мурожаатномаси 30.12.2020. Шунингдек, 2021 йил Ўзбекистонда "Ёшларни қўллаб-қувватлаш ва аҳоли саломатлигини мустаҳкамлаш йили" деб эълон қилинди. Президентимиз Шавкат Мирзиёевнинг Олий Мажлисга йўллаган Мурожаатномасида соғлиқни сақлаш тизимини янада ривожлантириш, тиббий хизмат сифатини ошириш масалалари диққат марказида бўлди. Давлатимиз раҳбари таълим ва тарбияни ривожлантириш, соғлом турмуш тарзини қарор топтириш, илм-фан ва инновацияларни тараққий эттиришга бўлган эътиборни янада кучайтириш кераклигини алоҳида таъкидладилар. "Биз ўз олдимизга мамлакатимизда Учинчи Ренессанс пойдеворини барпо этишдек улуг мақсадни қўйган эканмиз, бунинг учун янги Хоразмийлар, Берунийлар, Ибн Синолар, Улуғбеклар, Навоий ва Бобурларни тарбиялаб берадиган муҳит ва шароитларни яратишимиз керак. Бунда, аввало, таълим ва тарбияни ривожлантириш, соғлом турмуш тарзини қарор топтириш, илм-фан ва инновацияларни тараққий эттириш миллий ғоямизнинг асосий устунлари бўлиб хизмат қилиши лозим. Ушбу мақсад йўлида ёшларимиз ўз олдига катта марраларни қўйиб, уларга эришишлари учун кенг имкониятлар яратиш ва ҳар томонлама кўмак бериш – барчамиз учун энг устувор вазифа бўлиши зарур. Шундагина фарзандларимиз халқимизнинг асрий орзу-умидларини рўёбга чиқарадиган буюк ва кудратли кучга айланади" дейилади. Бугунги кунда тиббиётда илм-фанни ривожлантириш, илмий изланишларнинг устувор йўналишларини аниқлаш ва ўрганишга жиддий эътиборни қаратиш орқали тиббий маданиятни ошириш, тиббиёт ва илм фан соҳаларида долзарб масалаларни таҳлил этиш муҳим ҳисобланади. Илғор хорижий стандартлар асосида тиббиёт тизимини ташкил этиш, аҳолининг соғлиқни сақлаш хизматларидан фойдаланишини янада кенгайтиришга жиддий эътибор берилмоқда. Шу билан бирга тез тиббий ёрдам хизмати чақириқларини атоматик қабул қилиш ва ижро этиш бўйича рақамлаштириш ҳамда тиббиёт муассасаларини таъмирлаш, моддий-техник базасини мустаҳкамлаш энг фойдали фаолиятлардандир. "Тиббиёт соҳасида тараққиётга эришиш, рақамли билимлар ва замонавий ахборот технологияларини эгаллаш билан боғлиқдир. Бу борада ижтимоий фойдали фаолиятларни амалга ошириш шу соҳа юкалишининг имкониятини беради. Айниқса, жадал ислохотлар, илм маърифат ва инновацион фаолият жамият тараққиётига ижобий таъсир этади".

2. ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИ ПРЕЗИДЕНТИНИНГ ФАРМОНИ ЎЗБЕКИСТОН РЕСПУБЛИКАСИНИ ЯНАДА РИВОЖЛАНТИРИШ БЎЙИЧА ҲАРАКАТЛАР СТРАТЕГИЯСИ ТЎҒРИСИДА Тошкент ш., 2017 йил 7 февраль, ПФ-4947-сон.

Маълумки, ўзбек халқининг тиббий ва маънавий маданиятини шаклланишига олиб келган ижтимоий-ахлоқий воситалардан бири қадимдан мавжуд бўлган ҳудуддаги турли хил диний ва маданий ҳаракатлар ўчоғидир. Улар инсонда баркамоллик, ҳақгўйлик, адолатни улуғлаган. Инсоннинг фикр софлиги, сўз собитлигини талаб этган ҳолда унинг маънавий камолоти меъёрларини ишлаб чиққан ислом дини ўзининг катта таъсирини кўрсатди.

Ўзбекистонда моддий ва маънавий маданиятнинг ўзига хос ривожланиш хусусияти мавжуд. Унда инсон руҳияти, унинг маънавий оламини билишга, одамларнинг ўзаро муносабатларини англашга эътибор берилган. Шарқ тафаккурида инсоннинг ижтимоий аҳволини нисбатан унинг маънавий камолотига кенгрок эътибор қаратилган. Ғарб фалсафаси эса асосий мақсадини ташқи дунё табиатини билишга, инсонларнинг табиатдаги ўрнини аниқлашга ва уларнинг ижтимоий эҳтиёжларини қондиришга асосий диққатини қаратди. Энг муҳими таълимни восита деб билиб, илм-фаннинг барча қирраларидан кенг фойдаланиб, моддий тўкин-сочин жамият қуришга интилди. Ҳар икки жиҳатнинг интеграциялашуви жараёни барча халқлар ўртасидаги қадимий дўстлик ва маданий алоқаларини янги шароитда мустаҳкамланишига хизмат қилади.

Тиббий маданият — саломатлик гарови дейилади. Халқимиз саломатлигини асраш, юқумли касалликлар тарқалишининг олдини олиш бўйича амалга оширилаётган кенг кўламли саъй-ҳаракатлар натижасида юртимизда эпидемиологик вазият барқарорлиги таъминланмоқда. Бугунги кунда шахсий гигиенага амал қилиш, ниқоб тақиш, йўталганда оғиз ва бурун қисmlарини рўмолча билан беркитиш, -овқатланишдан олдин қўлларни совунлаб ювиш, кўпроқ витаминга бой ичимликлар ва таомларни истеъмол қилиш тавсия этилмоқда.

Аҳолининг шахсий гигиена қоидалари ва профилактика борасида хабардорлигини ошириш алоҳида аҳамиятга эга. Оммавий ахборот воситалари ва кўргазмали тарғибот материаллари орқали доимий равишда касалланишнинг салбий оқибатлари, унинг мураккаблашиш ҳоллари ва иммунитет мустаҳкамлигининг афзаллигига оид тушунтириш ишлари олиб борилмоқда. Шунга алоҳида эътибор бериш зарурки, ўз саломатлигига эътиборли, жисмонан фаол, белгиланган муддатларда тиббий кўрикдан ўтиб, унинг хулосаларига тўла амал қилган инсон хасталикка йўлиқмайди. Зотан, ана шундай юксак тиббий маданият ва соғлом турмуш тарзига риоя этиш орқали нафақат ўзимизнинг, балки келажак авлодларимизнинг ҳам саломатлигини ҳимоялашга эришамиз. **Ёшларнинг тиббий маданиятни оширишда куйидаги жиҳатларга эътибор бериш зарур ҳисобланади.**

1. Бу борада аввало, ёшларнинг тиббий маданиятга эга бўлиш заруриятини англаши ва унга қатъият, ўзига ишонч ва масъулият билан ендашиб, тиббий билимларни ўзлаштиришга жиддий эътибор бериш, тиббий фаолиятнинг назарияси ва амалиёти билан чуқурроқ танишиш, эгаллаган билиmlарини ҳаёт ва амалиёт билан боғлай олиш ҳамда тиббий малака, тажриба, маҳоратга эга бўлиш;

2. Тиббий маданиятга эга бўлиш учун шахсий рефлексив қобилият таъсирини кучайтириш, мустақил ижодий фикрлашга одатланиш;

3. Тиббий маданиятни эгаллашда ички дунёси бой, янгиликни идрок этиш ва янгича ҳаракат қила олиш, ижодий ёндашувчи жамоани ҳаракатга келтирувчи, бошловчи, янгича фикрлар асосида тараққий эттирувчи шахс бўлишга эришиш;

4. Ёшларнинг тиббий маданиятини оширишга ва уларнинг миллий табобатдан хабардор бўлишига эришиш;

5. Репродуктив саломатлик ва тўғри овқатланиш мезонларига риоя этиш, соғлом турмуш тарзини ўзлаштириш;

6. Ҳаётга физиологик гигиеник жиҳатдан тайёргарликни кучайтириш ва турли касалликлардан сақланишга интилиш;

7. Тиббий жиҳатдан маданиятли бўлишда шахсий ва ижтимоий ҳаётда камтарлик, инсонпарварлик, софдиллик, ростгўйлик, оддийлик, табиийлик ва самимийлик каби ахлоқий меъёрлар, сифат ва фазилатлар шунингдек, ақл, ҳиссиёт ва ироданинг баъзи бир ўзига хос хусусиятларига эга бўлиш;

8. Ёшларнинг тиббий маданияти ва юксак дунёқарашини таъминлашга эришиш лозим.

Хулоса шуки, тинимсиз ўқиб-ўрганиш, ҳар қандай фаолиятни инновацион ижтимоий фойдали фаолиятга айлантириш орқали янги марраларни эгаллаб, чексиз муваффақиятларга эришиш мумкин. Бунинг учун замонавий билимларни ўзлаштириш, юксак тиббий маданиятга эга бўлиш барчанинг узлуксиз ҳаётини эҳтиёжига айланиши керак. Тиббиёт соҳасида тараққиётга эришиш, рақамли билимлар ва замонавий ахборот технологияларини эгаллаш билан боғлиқдир. Айниқса, жадал ислохотлар, илм маърифат ва инновацион фаолиятнинг самарали амалга оширилиши тиббиёт тараққиётига ижобий таъсир этади. Юксак ахлоқ соҳиби ва тиббий жиҳатдан маданиятли бўлишга фақат маърифат ёрдамида эришиш мумкин. Шунинг унутмаслик керак, мамлакатимиз аҳолиси хусусан, ёшлар янги фикрлаш асосларини яхши эгаллаб олсагина, уларнинг тиббий маданияти юксалади ва бой тарихий, тарбиявий меросини, замонавий, маънавий, инсоний сифатларини онгли равишда ўзлаштирадilar. Бунинг натижасида улар иродавий сифатларга эга бўлиб, баъзи қийинчиликларни осонгина бартараф эта оладилар ва етарли даражада тиббий билим, кўникма, малакага эга бўладилар.

Муаллифлар:тел:

(90) 996-15-77;

(99) 867-27-34

Эл. Почта:

oysoatxudoyorova@gmail.com

juraboyevmt2099@gmail.com

**ВИРТУАЛЬНАЯ РЕАЛЬНОСТЬ, КАК СПОСОБ РЕШЕНИЯ ПРОБЛЕМ,
СВЯЗАННЫХ СО СЛОЖНОСТЬЮ МЕДИЦИНСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Седенков
А.Н., к.ф.н., доцент Атамуратова Ф.С.**

Ташкентская медицинская академия

Аннотация. В этой статье собраны значимые достижения технологии виртуальной реальности в мире. Рассмотрены положительные и отрицательные стороны, относительно медицинского образования студентов и врачей. Предложены варианты реализации этого направления в Узбекистане.

Ключевые слова: виртуальная реальность, медицинское образование, студенты, преподавание, методы обучения, эффективность восприятия информации, VR(virtualreality), AR (augmentedreality).

Рассматривая сферу влияния виртуальной реальности на сферу медицины, последствия можно разделить на 3 основные группы.

К первой группе будет относиться приобретение принципиально новых знаний, при помощи данной технологии. Это приведет, как к ускорению развития абстрактного мышления ученых и как следствие катализа научных прорывов в медицине, так и к упрощению былых методов лечения и поиску их более совершенных вариантов, за счет введения виртуальной реальности в практику. Так облегчение болевых синдромов, работа с фобиями, деменции, введение в наркоз и множество еще полностью неподтвержденных исследованиями, но очень перспективных вариантов, способны заменить сложнейшие тактики, более простыми и эффективными методами, что в результате облегчит изучение методов лечения, для множества болезней. В частности, в настоящее время хирурги и психиатры, смогли заменить определенные аспекты своего лечения на воздействие виртуальной реальности на сознание людей.

Местное введение анестетика, чаще всего сопровождаются введением пациенту седативных препаратов. Побочные действия от них, в виде головной боли, сонливости и тошноты было затруднительно нивелировать. Однако, рандомизированное исследование, с применением очков виртуальной реальности показало, что данный метод успешно заменяет действие седативных препаратов.

Для решения вопроса о страхе пациентов перед малоинвазивными хирургическими процедурами, также применена технология виртуальной реальности. В результате, значительно облегчено перенесение простых процедур, таких как наложение швов, обработка ожогов, вправление вывихов и постановка мочевого катетера. Зафиксировано снижение чувствительности к боли, у пациентов с хроническим болевым синдромом.

К одной из трудностей стоматологии и челюстно-лицевой хирургии относится хирургическое планирование. Платформа ImmersiveView Surgical Plan (IVSP), была создана, чтобы облегчить этот вопрос, и снизить время, которое в среднем тратится на моделирование на 75%.

Было засвидетельствовано улучшение среди пациентов с деменцией. Проецируя через виртуальную реальность картины из прошлого, у людей с данным заболеванием, в дальнейшем улучшались коммуникативные и когнитивные способности. Некоторые, смогли вспомнить маршрут до дома и номер своей квартиры после этого.

Ко второй группе, будет относиться обучение молодых специалистов и студентов, уже существующему множеству знаний. Причем как теоретических, так и практических. Таким образом будет отчасти решен этический вопрос об эйджизме, будет прорыв в сфере преподавания сложнейших тем как базовой, так и клинической медицины. В качестве успешных проектов, уже реализованы симуляторы для операций в стоматологии, абдоминальной, кардио- и нейрохирургии.

Таким образом, студенты Японии были допущены до операций в виртуальном режиме, где они приобретали оперативный опыт, от простых до самых сложных операций, не принося никакого вреда пациентом, своими ошибками.

Имеется множество платформ, призванных визуализировать большинство базовых медицинских предметов, такие как анатомия, гистология, физиология и биохимия.

Благодаря такому варианту преподавания, студенты отзывались о более качественном и одновременно упрощенном понимании темы.

Разработчики Viraag предложили AR очки, которые используются для удаленной консультации опытных хирургов. Таким образом они корректируют действия менее опытного коллеги, прямо во время операции, вне зависимости от того, где сейчас будет находиться сам хирург. Это снижает количество ошибок, и улучшает обучаемость и качество проведенных операций.

И как дополнение к этим группам, имеется улучшение восприятия диагностических методов, в том числе мульти спиральной магнитной томографии, магнитно-резонансной томографии, ультразвукового исследования (УЗИ) и позитронно эмиссионная томография. Перевод картинки в 2Д измерении в 3Д, позволит врачам более точно ставить диагнозы, что так же увеличит показатели выживаемости от серьезных и труднодиагностируемых заболеваний. Очень успешным уже оказалось применение УЗИ, совместно с виртуальными технологиями, для визуализации ребенка в утробе матери, органов самой матери, в следствие чего, многие действия, были предприняты более правильно, чем без получения подобного рода информации.

Проблемы, с которыми сталкивается данная технология, заключаются в дороговизне оборудования, что ограничивает использование виртуальной реальности во многих медицинских учреждениях.

Так же, учитывая то, что это направление возникло относительно недавно, имеется малое количество достоверных исследований, подтверждающие или опровергающие положительное влияние новых технологий.

Малое количество преподавателей и опытных врачей, знакомы с данной технологией как с новым методом обучения. В результате этого не было реализовано большинства возможностей данной технологии приспособленной для улучшения обучения медицинских работников.

Вывод. Исходя из вышесказанного, очевидно, что технологии VR/AR уже показали огромный потенциал в сфере образования, как для студентов, так и для практикующих, опытных врачей. Уже имеется внушающий набор научных статей, подтверждающих этот факт, что подтверждает перспективность развития этой сферы. Для внедрения ее в Узбекистане необходимо детально изучить все самые успешные достижения, выбрать их в качестве основы для развития, и приступить к реализации. Создать центр, для изучения и продвижения VR в медицинском образовании. Интегрировать новые знания в обучение педагогов базовых и клинических наук. Наладить международные связи с наиболее успешными учреждениями, разрабатывающие данную технологию, как для быстрого информирования о новейших достижениях, так и для перенятия опыта других стран. Инициировать создание стартапов, относительно этой тематики, для привлечения современной молодежи.

Литература:

1. Kuo-Hsing Kuo, Joyce M Leo. Optical Versus Virtual Microscope for Medical Education: A Systematic Review// <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/30414261/>
2. Highlights//[https://www.canadianjournalofophthalmology.ca/article/S0008-4182\(20\)30768-7/fulltext](https://www.canadianjournalofophthalmology.ca/article/S0008-4182(20)30768-7/fulltext)

3. Medical Education During the Coronavirus Disease-2019 Pandemic: Learning from a Distance//[https://www.ackdjournal.org/article/S1548-5595\(20\)30094-X/fulltext](https://www.ackdjournal.org/article/S1548-5595(20)30094-X/fulltext)
4. Виртуальная реальность в медицине// <https://zdrav.expert/index.php/>

Дополнительная информация:

+998933977109, xicisfeli@mail.ru

+998935192880, fatamur@mail.ru,

TIBBIYOTDA MA'LUMOTLAR BAZASINING O'RNI. Malikova L.N., Jabborov A.A, Buvamuhamedova N.T.

Toshkent tibbiyot akademiyasi, O'zbekiston Respublikasi, Toshkent

Mavzuning dolzarbligi:

Hozirgi kunda informatsion texnologiyalar barcha sohalarda, shu jumladan, tibbiyot olamida ham jadal foydalanilib kelinmoqda. Xuddi shunday ma'lumotlar bazasiga asoslangan tibbiy analitiklarning qo'llanilishi yaqin kelajak tibbiyotining asosi bo'lishi shak-shubhasizdir. Tibbiy analitiklar davolash xarajatlarini kamaytirishi, epidemiyalarning avj olishini bashorat qilishi, yuzaga kelishi mumkin bo'lgan kasalliklarni oldini olish va umumiy hayot sifatini yaxshilashi mumkin. Dunyoda odamlarning o'rtacha umr ko'rish davomiyligi oshib bormoqda, bu esa zamonaviy tibbiyot oldiga yangi vazifalarni yuklaydi.

Tadqiqotning maqsadi:

Tibbiyot olamida keskin burilish yasashi mumkin bo'lgan analitiklardan foydalanishni tadbiq etish. Dunyo aholisi salomatligini asrashda aynan, ma'lumotlar bazasining o'rnini tahlil qilish.

Mazmuni:

Big data (*katta ma'lumotlar*) - juda katta hajmdagi bir jinsli bo'lmagan va tez tushadigan raqamli ma'lumotlar bo'lib, ularni odatiy usullar bilan qayta ishlab bo'lmaydi. Ba'zi hollarda, katta ma'lumotlar tushunchasi bilan birga shu ma'lumotlarni qayta ishlash ham tushuniladi. Asosan, **analiz obyekti** katta ma'lumotlar deb ataladi. Big data atamasi 2008-yilda dunyoga kelgan. Nature jurnali muharriri Klifford Linch dunyo ma'lumotlar hajmining juda tez sur'atda o'sishiga bag'ishlangan maxsus sonida "Big Data" atamasini qo'llagan. Biroq, katta ma'lumotlar tushunchasi avval ham mavjud bo'lgan. Mutaxassislarining fikricha, kuniga 100 gb dan ko'p ma'lumot tushadigan oqimlarga Big Data deb yuritilar ekan.

So'nggi yillarda internet, ijtimoiy tarmoqlar, katta hajmdagi ma'lumotlar oqimi kabi yangi asr texnologiyalarining hayotimizda tutgan o'rni e'tiborga loyiq darajada ortib bormoqda. O'z nomidan ko'rinib turibdiki, Big Data tushunchasi nafaqat ma'lumotlarning katta hajmini tavsiflaydi, balki ularni tezkor qayta ishlash qobiliyati, qayta ishlashning yangi texnologiyasi va yondashuvlarini ham nazarda tutadi. XXI asrda, Big Data bir qator evolutsion bosqichlardan o'tdi va tegishli muhitda uning dasturiy ta'minoti ishlab chiqildi. Axborot almashinuvining o'sishi bilan Big Data nafaqat hajmi, balki ma'lumotlar texnologiyasida ham ma'lum miqyosda kengaytirildi. Uning beshta asosiy xususiyati hajmi, xilma-xilligi, tezligi, o'zgaruvchanligi va haqqoniyligi bu sistemaning universalligini ta'minlaydi. Shunday qilib, ma'lumotlarni yig'ish, olish, qayta ishlash, tahlil qilish va saqlash uchun *apparat ta'minoti* va *dasturiy ta'minot* talab qilinadi. Hozirgi vaqtda Big Data infratuzilmasi serverlar, saqlash tizimlari, bulutli xizmat (cloud service) va tarmoq uskunalari o'z ichiga oladi. Katta ma'lumotlar uchun dasturiy ta'minot esa

parallel va taqsimlangan fayl tizimlari, qidiruv va ma'lumotlarni intellektual tahlil dasturlaridan tarkib topadi.

Sog'liqni saqlash sohasida qo'llaniladigan Big Data - bu bemorlarning yozuvlarini to'playdigan va an'anaviy texnologiya uchun juda katta va murakkab bo'lgan, shifoxonalarni boshqarishga yordam beradigan, raqamli texnologiyalar tomonidan yaratilgan katta hajmdagi ma'lumotlarni tavsiflash uchun ishlatiladigan atamadir. Sog'liqni saqlashda katta ma'lumotlar tahlilini qo'llash juda ko'p ijobiy va hayot sifatini yaxshilash natijalariga ega. Sog'liqni saqlashda qo'llanilganda, u aholining (yoki ma'lum bir shaxsning) sog'lig'i, yashash sharoiti, barcha turdagi faoliyatiga oid maxsus ma'lumotlardan foydalanadi va potensial epidemiyalarning oldini olish, kasalliklarni davolash, surunkali kasalliklarni boshqarishni yaxshilash, xarajatlarni kamaytirish, va hokazolarga yordam beradi. Hozirgi kunda, sog'liqni saqlash ma'lumotlarining katta hajmi petabayt (PB) va hatto zetabayt (ZB) darajasidagi sig'imda bo'lganligi bois, ma'lumotlarni qayta ishlash amaldagi shaxsiy kompyuterlar va tarmoqqa ulangan fayl almashinish dasturlari imkoniyatlaridan tashqarida bo'lib qolmoqda, bu esa zudlik bilan yangi uzatish mexanizmlarini ishlab chiqish zarurligini ko'rsatadi. Tibbiyot sohasida katta ma'lumotlar shifoxonalarning axborot resurslari, jarrohlarning ishi, tibbiy ko'riklar, rentgenografiya, magnit-rezonans tomografiya (MRI), kompyuter tomografiyasi (KT), bemorlar haqidagi shaxsiy ma'lumotlar, dorixonalar, davolash jarayonlari, tibbiy tasvirlar va boshqalardan keladi. Ushbu klinik faoliyatlar bemorlarning identifikatsiya ma'lumotlari, tashxis, dori sxemasi, shifokorlarning eslatmalari va sensor ma'lumotlarini o'z ichiga olgan ko'plab qaydlarni umumlashtiradi.

Sog'liqni saqlash sohasida katta ma'lumotlardan foydalanishning 7 namunasi.

Sog'liqni saqlashda katta ma'lumotlar yordamida misli ko'rilmagan natijalarga erishish mumkin. Buni tizimning qanchalik aniqligi va orginalligi ham isbotlab turibdi. Shunday bo'lsa ham, uning e'tiborga loyiq xususiyatlarini ko'rib chiqish joizdir. Big Data ning sog'liqni saqlashda ahamiyatga molik misollari quyidagilardir:

Real vaqtda xabarchilardan foydalanishni kiritish. Tizimning bu tomoni katta ma'lumotlar foydalanuvchilarining fiziologik ma'lumotlariga qaratilgan bo'lib, ular ko'pincha elektrokardiogramma (1 daqiqada qayd etiluvchi ekg ma'lumoti), hayotiy ko'rsatkichlar (qon bosimi, nafas olishlar soni, puls, tana harorati), taqiladigan qurilmalar, kundalik sog'liqni saqlash qaydlari, jismoniy mashqlar va parhez kabi natijalarni yozib oluvchi portativ uskunalar tomonidan to'planadi. Ma'lumotlar tahlil qilinadi va bemorlar shifokorlariga jo'natiladi. Sog'liqni saqlash sohasida sensorlar bilan uchinchi avlod ilovalari (Apple'dan HealthKit, Google'dan Google Fit va Samsung'dan S Health), Android soatlari va Google ko'zoynaklari kabi ilg'or qurilmalar ishlab chiqilgan. 2017 yilda 1,7 milliarddan ortiq odam sog'liqni saqlash dasturlarini yuklab olganligi qayd etilgan.

Aholi salomatligini yaxshilash. Sog'liqni saqlash uchun mobil telefon ilovalari va boshqa onlayn sog'liqni saqlash veb-saytlaridan foydalangan holda, bemorlar o'zlarining sog'lig'i ma'lumotlarini saqlashlari, olishlari, boshqarishlari va almashinishlari mumkin. Uzoq muddatda bu jarayon sog'liqni saqlashni yaxshilaydi va ayniqsa diabet, yurak kasalliklari kabi murakkab surunkali kasalliklarga chalingan bemorlar uchun xarajatlarni kamaytiradi, ya'ni bunda statsionar yotib davolanishning va asoratlarning yuzaga kelishining oldini olinadi. Xattoki tizim bu ma'lumotlardan foydalangan holda, kasallikni boshqarish yo'llari va avjlanish davrini oldindan bashorat qilib berishi ham mumkin. Ba'zi diabet ilovalari dori-darmonlar yoki insulin jurnallari, o'z-o'zini nazorat qilish kabi turli funksiyalarni o'zida mujassamlashtirgan. Buning natijasida bemorlar muqobil muolajalarni olib, sog'lom, qulayroq hayot kechirishlari ta'minlanadi.

Tibbiy tadqiqotlarni qo'llab-quvvatlash. Sog'liqni saqlash sohasidagi katta ma'lumotlarning yana bir ta'siri dori ishlab chiqarishga hissa qo'shishdir. Giyohvand moddalarni topish, yaratish va qabul qilish qat'iy protokollar bilan tartibga solinadigan zerikarli jarayondir. Bu bir necha bosqichli sinovlarni o'z ichiga oladi va bozorga chiqish vaqti ancha uzoq bo'lishi mumkin. Katta ma'lumotlar va infra- tuzulmadan foydalangan holda olimlar ko'p vaqt talab qiladigan haqiqiy laboratoriya tajribalarini o'tkazish o'rniga potensial dori ta'sirini bashorat qilish uchun ma'lumotlar modellarini qo'llashlari mumkin.

Terapevtik kasalliklarni davolash. Katta ma'lumotlarning tahlili yurak qon-tomir shu jumladan, boshqa turdagi kasalliklarni tadqiqotlariga foyda keltiradi, chunki olimlar bu borada muvafaqqiyatga erishishlari uchun katta miqdordagi ma'lumotlarni ko'rib chiqishlari kerak. Aynan bu borada Big Dataning o'rnini yuqori. Bunda asoratlarni oldini olish, xattoki kasallikni yuzaga kelish ehtimolligi bashorat qilish imkoniyatiga erishiladi.

Tez tibbiy yordamga keraksiz tashriflarni oldini olish. Kasalxonalar shoshilinch tibbiy yordam bo'limlariga keraksiz tashriflar sonini kamaytirishni xohlashadi, chunki shifoxonalar favqulodda vaziyatlar bo'limiga keraksiz yoki shoshilinch tashriflar soni ortib borganda bemorlarga yaxshi xizmat ko'rsatishga erisha olmaydi. Misol uchun, o'tkir qorin og'rig'i bilan og'rigan odam favqulodda yordam bo'limiga keladi. Shifokor buyrak toshlari, appenditsit yoki boshqa holatlar kabi muammoning sababini aniqlashga harakat qiladi. Katta ma'lumotlarni tahlil qilish orqali shifokorlar bemorning tibbiy tarixini bilishlari va bemorlarning hisobotlarini o'rganishlari mumkin. Bu shifokorlar vaqtini tejaydi va qisqa vaqt ichida tezkor tibbiy yordam ko'rsatish imkonini beradi.

Ruhiy salomatlik holatini boshqarish. Katta ma'lumotlar va sun'iy intellekt birgalikda ruhiy salomatlikni belgilash va tushunishga o'z hissasini qo'shishi mumkin. Kuchli duet terapevtlarga ma'lum ruhiy holatlar bilan bog'liq psixologik belgilarni aniqlash uchun qayta ishlash aloqa vositalaridan foydalangan holda ijtimoiy media, taqiladigan qurilmalar, internetda faollik darajasi va boshqa manbalardan olingan ma'lumotlarga qarab ruhiy holatni tahlil qilish imkonini beradi. "World Psychiatry" jurnali nutq elementlari ruhiy kasalliklarni aniqlashi mumkinligini ko'rsatadigan tadqiqotlarni nashr etdi. Misol uchun, egalik otlarini ishlatish chastotasi psixoz xavfi ostida bo'lgan kishi haqiqatan ham psixotik bo'lib qolish yoki yo'qligini ko'rsatadi. Bundan tashqari tizim o'z joniga qasd qilish, narkotik dorilarga mukassidan ketish kabi ruhiy buzilishlarni aholi orasida aniqlash, ruhiy holatiga baho berish va ularga yordam ko'rsatishga imkon beradi.

Kasalxonaga yotqizish xavfini kamaytirish. Sog'liqni saqlashda foydalaniladigan katta ma'lumotlar va tahlilchilari surunkali kasalliklarga chalingan bemorlarni kasalxonaga yotqizish xavfini kuzatishda yordam berishi mumkin.

- Bu esa oldindan joy resurslarini bemorlarga ajratish;
- Asoratlar yuzaga kelish xavfini oldini olish;
- Yuzaga kelishi mumkin bo'lgan epidemik holatlarni oldindan vaktsinatsiya yoki davolash orqali bartaraf etish kabi imkoniyatlarni yaratadi.

Tizimning foydali tomonlari ko'pligini yuqorida keltirib o'tilgan barcha fikrlar dalillaydi. Ammo, shu bilan birga tizimning iste'molga kiritilishi va foydalanilishida ma'lum qiyinchiliklar va muommolar ham yo'q emas.

Sog'liqni saqlashda katta ma'lumotlar bazasidan foydalanishda qiyinchiliklar va muommolar.

Bular:

Amalga oshirishdagi harajatlar. Yuqorida ta'kidlab o'tilganidek, tizimning o'zi mamlakat va aholi iqtisodiyoti uchun sezilarli darajada foyda keltiradi. Ammo, sistemani iste'molga kiritishdagi harajatlar sog'liqni saqlash sohasida katta ma'lumotlarni qo'llashdagi jiddiy muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Tibbiy klinikalar texnologiyalarni xarid qilishlari, hisoblash vositalari va ma'lumotlarni boshqarish dasturlarini sotib olishlari va katta ma'lumotlarni tahlil qilishda bemorlarning foydalana olishi uchun o'z ilovalarini ishlab chiqishlari kerak bo'ladi. Bundan tashqari, tizimni to'liq yo'lga qo'yilishida va foydalanilishida ishtirok etuvchi malakali kadrlarni yetishtirish ham avvalida ma'lum bir qiyinchiliklarga sabab bo'lishi mumkin.

Ma'lumotlarni yig'ish va tozalash. Ma'lumotlarni birlashtirish uchun turli tashkilotlar o'rtasida hamkorlik qilish va muayyan ma'lumotlar formatini muvofiqlashtirish talab etiladi. Bundan tashqari, katta ma'lumotlar geterogen va yagona srukturali emas. Tashkilotlar ushbu ma'lumotlarni tahlil qilish uchun mos keladigan tasniflash usullarini qo'llashlari kerak. Bundan tashqari, ularning mustahkamligi, aniqligi va to'g'riligini ta'minlash uchun jami ma'lumotlarni tozalash ham kerak bo'ladi. Va ma'lumotlarni saqlash, qayta ishlash, tahlil qilish uchun kata sig'imga ega bo'lgan xotira obmori va tezkorlikni ta'minlaydigan yuqori sifatli internet tarmog'i kerak ham bo'ladi.

Aloqa bo'shlig'i. Ma'lumotlarni qayta ishlash bo'yicha mutaxassislar va ma'lumotlar foydalanuvchilari o'rtasidagi tushunmovchilik sog'liqni saqlashda katta ma'lumotlarning yana bir keng tarqalgan muammosidir. Shifokorlar ularga kerak bo'lgan ma'lumotlarni va ularni saqlash va ularga kirishni qanday qilib tanlashni yetarli darajada tushuntira olmaydilar. Natijada, ma'lumot tahlilchilari yaratilgan formatlarni tushunishmaydi va bu ma'lumotlarni va tahlillarni to'liq ishlatilishidan qochishga olib keladi. Bundan tashqari, aholi savodxonligi, xabarchilardan foydalana olish, tibbiy ma'lumotlarni yuborish kabi holatlar ham katta ma'lumotlar samaradorligini kamaytiradi.

Xavfsizlik. Sog'liqni saqlash texnologiyalari uchun ishonchli katta ma'lumot provayderlarini tanlash, shifrlash va boshqa xavfsizlik choralarini qo'llash muhimdir. Kasalxona tarmog'idagi barcha ulangan qurilmalarning xavfsizligini ta'minlash ham muhim ahamiyatga ega. Agar joiz bo'lsa, ba'zi ilovalarga faqat oldindan belgilangan qurilmalarga kirishni cheklash va vakolatli xodimlar sonini kamaytirish ham kerak bo'ladi.

Nomutanosiblik. Agar sog'liqni saqlash tashkiloti o'z ekotizimidagi boshqa tomonlar bilan hamkorlik qilmoqchi bo'lsa, bu holatda muammo paydo bo'ladi. Ko'pgina klinikalar hali ham qalam va qog'oz ishlatgan holda eski maktab yondashuvini qo'llashadi. Shuning uchun, sog'liqni saqlash tizimida ma'lumotlar raqamlashtirilganligi bilan, boshqa tashkilotlarda buning aksi bo'lishi mumkin. Agar tanlangan hamkor butunlay raqamli bo'lsa ham, baribir semantik muammolar kelib chiqishidan qochib bo'lmaydi, chunki ularning ilovalari bir xil narsani tasvirlash uchun turli terminologiyadan foydalanishi mumkin.

Umuman olganda, tibbiy ma'lumotlar bo'yicha hozirgi tadqiqotlar hali yetuk emas. Hal qilinishi kerak bo'lgan ko'plab muammolar mavjud. Shunga qaramasdan, hozirgi informatsion texnologiyalar asrida katta ma'lumotlarning iste'molga kiritilishi, ayniqsa, sog'liqni saqlash tizimida, kelajak uchun keskin burilish yasashi mumkin. Va biz bu tizimning sog'liqni saqlash sohasiga kiritilishi bilan:

- Mamlakat va aholining moddiy harajatlarini e'tiborga loyiq darajada kamaytirishga;
- Kasalliklarni erta diagnostika qilish va yuzaga kelishi mumkin bo'lgan asoratlarni oldini olinishiga;

-Shu bilan bemor hayot sifatini yaxshilash va aholi o'rtacha umr ko'rish yoshini oshirishga;

- Shifokorlarning qisqa vaqt ichida ko'p sonli bemorlarni nazorat qilishi va subyektiv xatoliklarning nisbatini kamaytirish va boshqa yuqori natijalarga erishamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Big Data in Health Care: Applications and Challenges. January 2019. Data and Information Management 2(3) DOI: [10.2478/dim-2018-0014](https://doi.org/10.2478/dim-2018-0014)

2. Big hopes for big Data *Nat Med* **26**, 1 (2020).

<https://doi.org/10.1038/s41591-019-0740-8>

3. Dash, S., Shakyawar, S.K., Sharma, M. *et al.* Big data in healthcare: management, analysis and future prospects. *J Big Data* **6**, 54 (2019). <https://doi.org/10.1186/s40537-019-0217-0>

4. Big Data in healthcare: Problems, benefits and Examples.

www.intrexgroup.com

Mualliflar:

Ilmiy rahbar: Jabborov A.A telefon raqam: +998909401096 elektron pochta:

Doctor.azim.jabborov@gmail.com

Buvamuhamedova N.T telefon raqam: +998998190212 elektron pochta:

nasibatohirovna_6569@mail.ru

Spiker: Malikova L.N telefon raqam: +998995064370 elektron pochta:

malikovalaylo99@gmail.com

**Terapiya fanini o'qitishda "Bemorlar kuratsiyasi"ni monitoringini raqamlashtirish.
Nabibullaeva SH., Axmedov X.S., Sadikova S.I.**

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, O'zbekiston, Toshkent

Kalit so'zlar: raqamlashtirilgan tibbiyot, bemorlar kuratsiyasi, klinik audit, elektron majmuani, videolavxalarin

Annatsiya. Barchamizga ma'lumki, raqamlashtirilgan tibbiyot – bu aholi orasida tibbiy sifatni oshirish va bemorlarning holatini yaxshilashga qaratilgan chora tadbirlarda beqiyos ahamiyat kasb etadi. Raqamlashtirilgan tibbiyot yordamida bemor holati to'q'risidagi ma'lumotlarni yiq'ish, almashish va tahlil qilishdagi jarayonlarni bevosita engillashtiradi. SHuning uchun hozirgi kunda yosh mutaxassislarni tayyorlash uchun o'quv jaronlari davomida kompyuter texnologiyalarini qo'llashga alohida e'tibor qaratilmoqda. SHuni takidlash joizki, 6 kurs davolash fakulteti talabalarining oldilariga qo'yilgan asosiy maqsadlardan biri bu-birinchi o'rinda bemorlarning umumiy ahvoriga baho berish va palata sharoitida bemorlarni uzluksiz kuzatib borishdan iboratdir. SHuning uchun o'qish jarayonida "Bemorlar kuratsiyasi"ni monitoringini raqamlashtirish juda muxim va katta ahamiyatga egadir.

Amaliy mashq'ulotning o'qitish jarayonida xronometraj bo'yicha xar kuni bemorlar kuratsiyasi ko'zda tutilgan. Bunda talaba mustaqil ravishda bemor bilan shuq'ullanishi, kasallik tarixi bilan ishlashi, har kuni xarorat varaq'ini to'ldirishi, unga patogenetik davolashni belgilashi kerak.

Talabalar bemorlar kuratsiyasi paytida bemorni shikoyatini, anamnezini, ob'ektiv ko'rikni, laborator-asbobiy tekshirishlarni, uning rejali olayotgan davosini bilishi zarur. Xar bir talaba o'zi kuzatib borgan palatadagi bemorni kelgan paytdan va davolashdan keyingi ahvoli

to'q'risida axborot tayyorlashi lozim. U bemorni davolash jarayonidagi o'z fikrini, dinamikada kuzatilgan o'zgarishlar holatini o'rganadi.

Bundan tashqari talaba bemor to'shagida xar bir darsda mustaqil ravishda o'qituvchi nazoratida o'tilayotgan sindrom bo'yicha kamida ikkita amaliy ko'nikmani xatosiz avtomatizm darajada (buning uchun u quyi kurslarda va uyda amaliy ko'nikmalarni muntazam ravishda o'quv rejasiga mos ravishda egallab borishi shart) bajarishi lozim.

Bu nazoratni va baxolashni qisqa muddat ichida faqat kompyuter telenazorati va raqamlashtirish orqali erishish mumkindir.

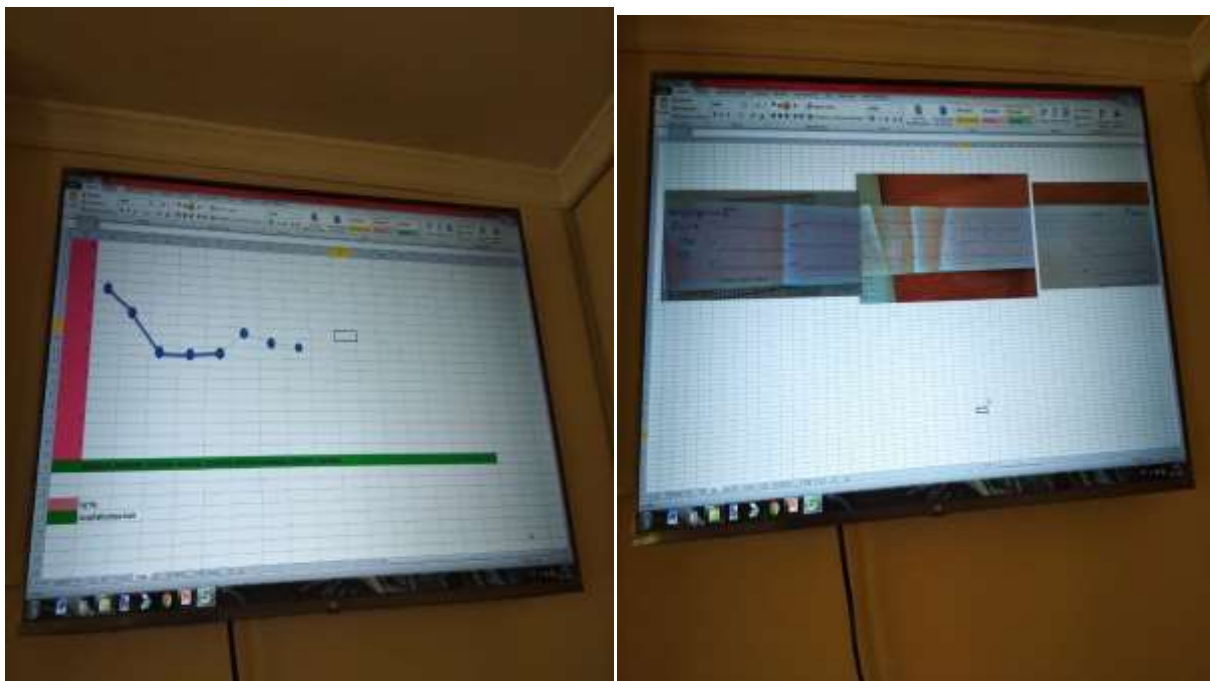
3 son ichki kasalliklari kafedrasida xar bir o'quv xonalariga markazlashgan videomoslamalar o'rnatilgan va bu moslamalar orqali professor-o'qituvchilar bemor kuratsiyasini o'tkazayotgan talabalarni bir varakiyiga nazorat qilish imkoniyatini beradi. Chunki dars jarayonida matnli, rasmlil va videolavxali o'quv materiallarini elektron ma'lumotlar bazasi orqali katta ekranda va kompyuter ekranlarida namoyish etiladi.



SHuningdek kuratsiya natijalari elektron ma'lumotlar bazasidagi "talaba shaxsiy papkalari"ga joylashtiriladi, xamda shu bemorlarni "klinik audit" interaktiv elektron majmuani tuzishadi. So'ngra ularni prezentatsiyasini tahlili va muhokamasi o'tkaziladi.



Talabalar tematik bemorni auditoriya yoki ko'rik xonasida ko'rishda masofaviy ishtirok etishadi, klinik taxlil qilishda, amaliy ko'nikmalarning videolavxalarini namoyishini ko'rishda, xamda ma'ruzalarda ham ishtirok etish imkoniyatini beradi.



Xulosa. SHunday qilib, o'quv materiallarini elektron ma'lumotlar bazasi orqali katta ekranda va kompyuter ekranlarida namoyish etilishi talabalarning mavzuga bo'lgan qiziqishlarini oshiradi va o'zaro fikr almashinuviga va muxokamaga katta imkoniyatlarni yaratib beradi.

Adabiyotlar:

1. Andreev A. A. «Введение в дистанционное обучение». O'quv-uslubiy qo'llanma. M.: VU, 2007.
2. Vilenskiy M. YA., Obraztsov P. I., Uman A. I. «Технология профессионально ориентированного обучения в высшей школе». Moskva: Rossiya Pedagogik uyushmasi. 2004. 192 s
3. November A., Kyorshan B., «Основы компьютерной грамотности». Izdatel'stvo «Mir» 2000 god.
4. http://comp-doctor.ru/int/int_0006.php
5. <http://www.syssupport.ru/page/page23.html>

Avtorlar xagida malumot:

Nabibullaeva SHodiya – 602 C guruxi, tibbiy – pedagogika fakulteti talabasi,

Telefon +998909061015

Sadikova S.I. – saidasadikova2016@mail.ru Telefon + 998909597356

TIBBIY TA'LIMNI RAQAMLASHTIRISH. Obidova S.I., Iskandjanova F.K.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Hozirda dunyo mamlakatlari orasida axborot texnologiyalaridan keng ko'lamda foydalanish va raqamlashtirish ishlari juda katta tezlik bilan rivojlanib bormoqda. Xususan, O'zbekistonda ham raqamlashtirish va axborot texnologiyalarini jadal tezlikda rivojlanishiga katta e'tibor qaratilmoqda.

Shu jumladan sog'liqni saqlash sohasida ham tibbiy ta'limni raqamlashtirishni joriy etish kabi qator islohotlar amalga oshirish maqsadida „Aqlli tibbiyot“ tizimini joriy etish, elektron sog'liqni saqlash, Yagona platforma axborot kompleks tizimlarini yaratish, aholi uchun tibbiy xizmatlardan foydalanishga imkon beradigan dasturlar va mobil ilovalarni ishga tushurish rejalashtirilgan. Zero zamonaviy jamiyatda raqamli texnologiyalar zamonaviy ta'limning asosi bo'lib, ta'lim uzluksizligini ya'ni uzluksiz ta'lim va ta'limga individual yondashishni ta'minlaydi

Tibbiyot muassasalarida o'qiyotgan talabalarning muhim vazifalari nafaqat umumiy madaniy va boshlang'ich kasbiy bilimlarga ega bo'lish balki shaxsiy darajadagi axborot madaniyatidan xabardor bo'lgan malakali raqobatbardosh mutaxassislar bo'lib shakllanishlaridan iborat. Axborot va kommunikatsion salohiyatga ega bo'lgan talaba raqamli texnologiyalarni shaxsiy va professional maqsadlarda qo'llay olish qobiliyatiga ega bo'ladi. Hozirgi yoshlar IT bilan ishlay oladigan raqamli avlod bo'lib raqamli qurilmalar va internet bilan ishlash orqali ularni tez o'zlashtirishadi va tez natijaga erishishadi. Tibbiyot texnologiyalari jadal rivojlanishi natijasida tibbiy yordam sifati yanada yaxshilanadi va dunyoning chekka hududlarida yashovchi bemorlarga ham sifatli tibbiy yordam va diagnostikadan foydalanish imkonini beradi. Tibbiyot institutlarida raqamlashtirish nafaqat talabalarning kelajakdagi kasbiy sohalarida o'z bilimlarini oshirishiga, balki ularni amaliyotchi shifokor sifatida o'zini o'zi rivojlantirishiga imkon beradi.

Tibbiy ta'limni raqamlashtirishning kamchiligi tibbiyot fanlarining amaliy tomonlarini shifoxonada emas balki raqamli texnologiya orqali o'rganish natijasida talaba to'liq amaliy ko'nikmaga ega bo'lmasligidir. Avtomatlashtirilgan tizimlar nazariy bilim va ko'nikmalarni berishga qodir lekin amaliy o'rganish o'rnini bosa olmaydi. Aralashtirilgan ta'lim ya'ni o'qituvchi va talaba o'rtasidagi an'anaviy ilmiy muloqotni onlayn kurslar taqdim etayotgan imkoniyatlar bilan birlashtirish mumkin. Tibbiyot instituti nafaqat akademik an'analarni saqlaydigan joy balki innovatsion tashabbuslarga ega muassasadir. Amaliy sog'liqni saqlash tizimining strategik vazifalaridan biri axoliga sifatli tibbiy yordam ko'rsatish insonlar sog'ligini asrash va mustahkamlash, umr ko'rish davomiyligini oshirishdan iborat.

Sog'liqni saqlash axborot texnologiyalari barcha tizimlarning muammosiz ishlashini ta'minlaydi, bemorlarni ma'lumotlarini boshqarish uchun foydalaniladigan texnologik tizimlarni nazorat qiluvchi soha. Texnologiyaning sog'liqni saqlash bilan birlashishi bemorlar ilovalar orqali sog'ligini ko'proq nazorat qilish imkonini beradi. Sog'liqni saqlash sohasida IT-dan keng foydalanish tibbiy xizmat sifatini yaxshilaydi, tibbiy xatolarning oldini oladi sog'liqni saqlash xarajatlarini kamaytiradi ma'muriy samaradorlikni oshiradi, qog'ozbozlikni kamaytiradi, salbiy dori reaksiyalarini kamaytirish va arzon tibbiy xizmatdan foydalanishni kengaytiradi. Elektron sog'liqni saqlash ma'lumotlarining maxfiyligi va xavfsizligini ta'minlash juda muhim, chunki bu ma'lumotlar elektron shaklda saqlanadi va uzatiladi.

Hozirgi davrda dunyo mamlakatlari orasida har tomonlama rivojlangan davlatlar juda ko'p. Ular iqtisodiy tomondan rivojlanish bilan bir qatorda tibbiy ta'lim ko'nikmasini paydo qilish, sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish va aholi orasida sifatli tibbiy xizmat ko'rsatish amalga oshirilgan. Ular tibbiy ta'limni raqamlashtirish, tibbiyot sohasida IT-texnologiyalaridan va robotlardan foydalanishni keng yo'lga qo'yishgan. Dunyoda yana shunday davlatlar borki

ularning aholisi tibbiy ko'makka va ijtimoiy himoyaga muxtoj . Shu davlatlardagi aholini tibbiy ko'nikmasi va malakasini oshirish orqali ulardagi ba'zi bir kasalliklarga chalinish ehtimolligini qanchadir miqdorda kamaytirish mumkin. Afrika aholisining atigi 30 foizi birlamchi birlamchi tibbiy yordamdan foydalanish imkoniyatiga ega . Qit'a bo'ylab juda ko'p odamlar davolanish uchun cho'ntagidan pul to'lashlari kerak , bu esa ko'plab oilalarning qashshoqlashishiga sabab bo'ladi .Bu qit'aning ko'plab qiyinchiliklariga qaramasdan , agar davlat va xususiy sog'liqni saqlash sektori har bir ishni eng yaxshi usul bilan qo'llashi , bir-birini qo'llab-quvvotlashi va tandemda ishlashlari mumkin bo'lsa, Afrikada sog'liqni saqlashning kelajagi haqida umid qilish uchun ko'p sabablar mavjud. Agar Afrikaning yosh aholisi sog'lig'ini saqlab qolishi va iqtisodga hissa qo'shishni davom ettirsa, biz jamiyatning har bir sohasidagi o'zgarishlarni ko'rishimiz mumkin. Xususiy sektorlar taklif etadigan ko'p narsaga ega , biroq qulay muhit va xususiy sektor tashkilotlarining kuchli sarmoyalarini jalb qiladi . Davom etayotgan Ebola virusi Afrikada chidab bo'lmas kasalliklarning ustunligini markaziga aylantiradi. Afrikaning Sahroi Kabirida chidab bo'lmas infeksiyalar, masalan, o'rmon isitmasi va OIV/OITS o'tishning 69 foizini keltirib chiqaradi .Biz lahzali qo'llanmani yetkazishimiz va ushbu kasalliklar uchun dori-daromlarni yaratishga urinishimizga qaramay , asosiy muammo kuchsiz ijtimoiy sug'urta tizimining xavfidir .Buni hal qilish uchun biz Afrikada yanada yaxshi ijtimoiy sug'urta tizimini yaratishga e'tibor qaratishimiz kerak.

Mamlakatimizda sog'liqni saqlash sohasida juda ko'p islohotlar olib borilmoqda jumladan joriy yil yakuniga qadar tibbiyot tizimida „elektron order” , „Teleditsina” , „Tibbiy jihozlar hisobi” , Kadr resurslari” , „Onlayn o'qitish” , „Tibbiy sug'urta “ kabi tizimlarni hamda mobil ilovalarni ishga tushurish ham rejalashtirilgan .2022-2025-yillarda yagona elektron tibbiy karta , elektron shifoxona ,elektron retsept, laboratoriya va radiologiya hamda sun'iy intellektga asoslangan tizimlar amaliyotga joriy etilishi ko'zda tutilgan . Bundan tashqari ayni paytda tibbiyot muassasalarida bir qator axborot tizimlari , „Elektron poliklinika “ , „Narkologik dispanser” , „Psixologik dispanser” , „Bemor” , „Emlash” , „Xatlov” , „Tug'ulish va o'lim” , „PsR-test tizimi” va „103” yagona axborotlashtirilgan boshqaruv tizimi ishga tushurilgan .

Tez tibbiy yordam tizimi faoliyatini samarali yo'lga qo'yish maqsadida „103” yagona axborotlashtirilgan boshqaruv tizimi Toshkent shahrida tajriba loyiha doirasida ishga tushurildi .Hozirda Toshkent shahar tez tibbiy yordam xizmati tomonidan „103” avtomatlashtirilgan boshqaruv tizimi uchun quyidagilarni taminlashga imkon beradigan dasturiy apparat kompleksi joriy etilgan .

Raqamli tibbiyot bemorlarga,ularning oila a'zolariga, salomatligida nuqsoni bor aholi qatlamiga potensial darajada murakkab suhbatlar orqali ta'minlab berish va ularni boshqarishga yordam beradigan treynerlarni taklif qilishi, bemorlarni masofadan turib professional shifokorlar tomonidan davolash imkonini berishi mumkin. Bemorlar va ularning qaramog'ida bo'lgan shaxslar tez-tez chalkashliklarni his etganliklari sababli, ijtimoiy platformalar bir-biriga his tuyg'ularini bog'lash, psixologik ko'mak ko'rsatish , ularni qo'llab-quvvatlash, axborot va ta'lim berish orqali imkoniyatlar yaratadi. Ba'zi konsultatsiyalar va davolash metodlari masofadan bajarilishi mumkin. Kasallikning og'ir bosqichlarida shifokorlar guruhini jalb qilish talab qilinadi . Bu bemor va bemor oilasi uchun shifoxonaga tez-tez tashrif buyurish ortiqcha xarajat va noqulayliklarni keltirib chiqarishi mumkin. Raqamli tibbiyot tizimi ushbu jarayonni qo'llab-quvvotlashi va turli mutaxassislar o'rtasidagi muloqotni kuchaytirish, kechikishlar va oldini olish mumkin bo'lgan xizmat replikatsiyalarini kamaytirish mumkin. Raqamli texnologiya asosida hududlardagi sog'liqni saqlash hodimlarining chet el professor shifokorlari bilan tajriba

shuningdek, turli xil onlayn seminar treninglarda fikr almashinishlari nafaqat bemorlar hayotiga balki tibbiyot borasidagi dunyoqarashlarini ham o'zgarishiga sabab bo'la oladi . Bu ko'nikmalar tufayli sog'liqni saqlash hodimlariga respublika hududidagi bemorlar , qatlami qariyalar va homilador ayollar salomatligini saqlashda katta ko'mak bo'ladi . Shunindek ,tibbiyot muassasalarida zamonaviy kompyuterlashtirilgan tizimni yaratish orqali tibbiy xizmatlar sifatini oshirish maqsadida bir nechta mobil ilovalar yaratildi . Yaqin kelajakda tibbiyotga ham yondashuv ozgaradi : raqamli texnologiyalar sharofati bilan shifokorlarda tibbiyot muassasalaridan tashqarida ham bemorlar holatidan doimiy xabardor bo'lib turish , bemorlarni ortiqcha navbat kutishi, qariyalar va homiladorlarning o'z vaqtida e'tiborga olinishi, kasalliklaridan ogohlantirish imkoniyati sezilarli darajada o'zgaradi . Raqamli texnologiya raqamli tibbiyotni keng ma'noda rivojlantiradi.

Raqamli tibbiyot –tibbiy o'lchov, axborot almashinuvi raqamlashtirish, tibbiy maslahat , diagnostika va davolashni yaxshilashga katta umid baxsh etadi . Intizom sifatida raqamli tibbiyot ushbu keng ko'lamli tajribani va ushbu raqamli vositalardan foydalanish bilan bog'liq mas'uliyatni o'z ichiga oladi. Tarmoq qurilmalari va ko'chma texnologiyalar salomatlik xodimlarini hudud bemorlari bilan masofaviy bog'laydi va ulardan maslahat olishga omkon beradi. Jarayon juda ham shaffof, irtisodiy jihatdan samarali bo'lib, bemorlar uchun qulaylik tug'diradi. Ta'kidlash joizki yangi fikr yangi tibbiyotga yo'l ochadi .

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, bu kabi yirik loyihalarga start berilgani ilm, ma'rifat va raqamli texnologiyalarning hayotimizdagi o'rni va rolini, ularning yurtimiz bo'ylab qamrovini jadal sur'atda oshiradi.

Zero, O'zbekistonning taraqqiyoti raqamli texnologiyalarning barcha soha va tarmoqlarga joriy etilishi va qo'llanishiga uzviy bog'liq.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

- 1) ***Karsenti, T., & Charlin, B. (2008). Information and communication technologies (ICT) in medical education and practice: The major challenges.Revue internationale des technologies en pédagogie universitaire/International Journal of Technologies in Higher Education***
- 2) ***www.ziyonet.uz***
- 3) ***www.edu.uz***
- 4) ***www.pedagog.uz***
- 5) ***www.tma.uz,***
- 6) ***www.lex.uz***

F.K.Iskandjanova +998909210206
[*feruza022@mail.ru*](mailto:feruza022@mail.ru)

**Tibbiyot sohasini raqamlashtirishning aholiga qulayligi. Abduvosiyeva M.I.,
Abdukadirova B.Y.**

**Toshkent tibbiyot akademiyasi
Annotatsiya**

Maqola hozirgi kunda tibbiyot sohasidagi dolzarb mavzu, ya'ni tibbiyot sohasini raqamlashtirishning aholi uchun zarurati, afzalligi va aholiga tug'diradigan qulayligiga qaratilgan bo'lib, aholi sog'lig'ini saqlash, kasalliklarni profilaktika qilish va barvaqt aniqlash, tashxislash ishlarini kuchaytirish, umuman, tibbiyot tizimida aniq samaradorlikka erishish tibbiyot sohasida o'tkazilayotgan islohotlardan ko'zda tutilgan asosiy maqsad hisoblanadi.

So'nggi bir yil mobaynida tibbiy xizmat sifatini oshirishga qaratilgan 20 dan ortiq Prezident farmoni va qarorlar qabul qilindi. Joriy yilda sohaga byudjetdan 21 trillion so'm, ya'ni 2017 yilga nisbatan 3 baravar ko'p mablag' ajratildi.

Biroq, ko'rilayotgan chora-tadbirlarga qaramay, tumanlar, chekka qishloqlarda yashovchi aholi tibbiy xizmatdagi jiddiy va tub o'zgarishlarni o'z hayotida sezgani yo'q. Afsuslanarlisi, sohadagi talon-tarojliklar, vazifasiga loqaydlik bilan qarash holatlari tizimda qator muammolarni keltirib chiqarib, o'z navbatida bu omillar aholi salomatligiga salbiy ta'sir ko'rsatmoqda.

Quyi tibbiyot tizimi bugungi kun talab darajasiga javob bermaydi. Malakali tibbiy yordamga muhtoj bo'lganlar esa ortiqcha vaqt va mablag' sarflab, ixtisoslashgan markazlarga murojaat qilishga majbur bo'lmoqda.

Agar yurtimizdagi 3 mingdan ziyod tibbiyot muassasasi raqamlashtirilib, ixtisoslashtirilgan tibbiyot markazlari bilan viloyat, shahar va tuman shifoxonalari bir tizimga ulansa, ana shunda aholiga sifatli tibbiy xizmat ko'rsatish imkoniyati yaratiladi va ortiqcha ovoragarchilikka barham beriladi.

Prezidentimizning kuni kecha qabul qilingan «Sog'liqni saqlash sohasini kompleks rivojlantirishga doir qo'shimcha chora-tadbirlar to'g'risida»gi qarori sohada o'tkazilayotgan islohotlar jarayonida butunlay yangi davrini boshlab beradi.

Hujjat bilan sog'liqni saqlash rahbariyatining asosiy faoliyat yo'nalishlari belgilandi. Ilgarigidan mutlaqo farq qiladigan yangi boshqaruv tizimining tamal toshi qo'yildi.

– Qarorda belgilangan vazifalardan eng muhimi tibbiyotning birlamchi bo'g'inini yuqori darajada samarali tashkil etish hamda aholiga tibbiyotni yaqinlashtirish hisoblanadi, – deydi sog'liqni saqlash vazirining birinchi o'rinbosari Amrillo Inoyatov. – Aholi bundan buyog'i shahar, viloyat markazi yoki respublikaga sarson bo'lib yurmasdan o'z yashash hududida sifatli ambulatoriya va statsionar tibbiy xizmatlarni olishi belgilanmoqda.

Yangi joriy etilayotgan boshqaruv tizimiga asosan sog'liqni saqlash vaziriga tizim va idoraviy mansub tashkilotlar faoliyatiga umumiy rahbarlik qilish, ularning ishini samarali tashkil etish, fan-ta'limni rivojlantirish, vazirning birinchi o'rinbosariga oilaviy shifokor punktlari, oilaviy poliklinika, tuman, shahar ko'p tarmoqli markaziy poliklinika va shifoxonalarda tibbiy xizmatlarni ko'rsatish sifati, ularni jihozlash hamda tibbiyot xodimlarining bilim va malakasini oshirish, vazirning raqamlashtirishga mas'ul o'rinbosariga tibbiyot sohasini raqamlashtirish, moliyalashtirish, davlat-xususiy sheriklikni joriy qilish va rivojlantirish, yana bir vazir o'rinbosariga respublika ixtisoslashtirilgan tibbiyot va ko'p tarmoqli viloyat shifoxonalari isloh qilish, ularni birlamchi tibbiy-sanitariya muassasalari bilan bog'lash yuklatiladi [1].

Shu paytgacha qadar birlamchi tibbiy-sanitariya muassasalarida dori vositalari va tibbiyot buyumlari uchun birlashtirilgan aholi jon boshiga ajratilgan mablag' miqdori 5 ming so'm edi. 2021 yil 15-iyundan boshlab bu miqdor 3 barobarga oshirilib, 15 ming so'mni tashkil etadi. Shu maqsad uchun 2021 yil investitsiya loyihalarini maqbullashtirish hisobidan 165 milliard so'm miqdorida mablag' ajratildi [1].

Joylarda, ayniqsa, chekka hududlarda aholini manzilli profilaktika va skrining qilish ishlari sifatini ko‘tarish uchun 2021 yil 1-oktyabrga qadar zarur uskunalar bilan jihozlangan maxsus avtobuslarning kamida 3 ta tajriba na‘munasi yaratiladi va sinovdan o‘tkaziladi [1].

Bugungi kunda tibbiyot muassasalari faoliyatiga zamonaviy texnologiyalar joriy etib borilmoqda. Misol uchun, hozirda 423 ta birlamchi tibbiyot muassasasi elektron poliklinika axborot tizimiga ulangan. Lekin yangicha ishlash uchun hamma joyda ham sharoit yetarli emas. Ayrim tibbiyot muassasalarida kompyuterlar yetishmaydi. Sohani raqamlashtirish uchun bu yil byudjetdan 28 milliard so‘m ajratilgan bo‘lsada, bu boradagi ishlar sust ketmoqda.

Elektron texnologiyalar va ilovalarning rivojlanishi tibbiyotni o‘rganish va so‘nggi yangiliklardan xabardor bo‘lish uchun yaxshi imkoniyatlar yaratyapti. Tibbiy hujjatlarni elektronlashtirish tibbiyot xodimlarining ishini kamaytirib, bemor haqidagi ma‘lumotlarga masofadan turib ega bo‘lish imkoniyatini paydo qiladi. So‘nggi vaqtlarda tibbiyot talabalari va tibbiyot xodimlari orasida mobil ilovalardan foydalanish juda ommalashyapti [3].

Har bir oilaviy shifokor punkti, oilaviy poliklinika hamda tuman (shahar) ko‘p tarmoqli markaziy poliklinikasida elektron tizim bilan ishlaydigan bir nafardan IT (informatsion texnologiya) operator – hamshira lavozimi kiritiladi. Ularning kompyuter savodxonligini oshirish bo‘yicha bepul o‘quv mashg‘ulotlari tashkil etiladi.

Tibbiyot xodimlari malakasini oshirish **bevosita** (ta‘lim dasturlari bo‘yicha o‘qitish) va **bilvosita** (qoidaga ko‘ra, ta‘lim dasturlarisiz o‘qitish) shakllari bo‘yicha o‘tkaziladi.

Bevosita shakllar malakani umumiy va mavzuli oshirishni (takomillashtirishni) o‘z ichiga oladi.

Bilvosita shakllar quyidagilarni o‘z ichiga oladi:

-stajirovka (ish joyiga xizmat safariga yuborish);

-masofadan turib amalga oshiriladigan ta‘lim;

-o‘z bilimini mustaqil oshirish;

-tajriba almashish;

-mutaxassislarning seminar, syezd va konferensiyalarda qatnashish;

-axborot texnologiyalarini o‘zlashtirish kurslarida o‘qish

– IT operator – hamshira lavozimining kiritilishi sohani raqamlashtirishda alohida ahamiyat kasb etadi, – deydi Shayxontohur tumanidagi 44-oilaviy poliklinika bosh shifokori Muqaddas Rahmatullayeva. – Har bir fuqaroning elektron ma‘lumotlar bazasi tashkil qilinib, shu asosda ish olib boriladi. bugungi kunda tibbiyot xodimlarining ko‘p vaqtlari qog‘ozbozlikka, ortiqcha hujjatlarni to‘ldirishga ketadigan bo‘lsa, raqamlashtirish orqali tibbiyot xodimlari bemorlarga ko‘proq vaqt ajratishi ta‘minlanadi.

Davlat tibbiyot muassasalarini 2021-2023 yillarda zamonaviy kompyuter jihozlari bilan ta‘minlash rejasiga muvofiq, 2021 yil yakuniga qadar davlat tibbiyot muassasalari uchun 17 ming 400 ta zamonaviy kompyuter jihozlari xarid qilinadi. Ushbu kompyuterlar oilaviy shifokor punktlari, oilaviy poliklinikalar va tuman (shahar) ko‘p tarmoqli markaziy poliklinikalariga beriladi.

Joriy yilning 3-noyabr kuni Shavkat Mirziyoyev rahbarligida o‘tkazilgan videoselektorda 2022-yilda ta‘lim va tibbiyot tizimiga 70 trillion so‘m ajratish ko‘zda tutilmoqda. Unga ko‘ra, 2022-yildan boshlab ta‘lim va tibbiyot tizimiga 58 trillion so‘m ajratilishi ko‘zda tutilgan edi. Prezident bu mablag‘ga qo‘shimcha tarzda yana 12 trillion so‘m ajratish taklifini bildirdi. Bundan ko‘rilgan maqsad ushbu ikki sohani rivojlantirib, raqamlashtirishdir desak mubilag‘a bo‘lmaydi [2].

Muxtasar qilib aytganda, tibbiyot sohasida olib borilayotgan raqamlashtirish siyosati birinchi navbatda aholiga qulayliklar yaratish bilan birga, sohada qog‘ozbozlik, byurokratiya va korrupsiyani keskin qisqartirishga, tibbiy xizmat sifatini tubdan yaxshilashga, pirovardida mamlakatimiz tibbiyotini jahon standartlari darajasiga olib chiqishiga xizmat qiladi.

Foydalanilgan manbaalar:

1. <https://teleradio.uz/>
2. <https://t.me/xushnudbek>
3. <https://t.me/hujayrauz>

Abduvosiyeva M. I. Telefon: +998 94 948 49 30

Elektron pochta: mushtariyabduvosiyeva@gmail.com

Abdukadirova B.Y. Telefon: +998 90 001 01 80

Elektron pochta: abdukadirovabarno863@gmail.com

Секция № 3: Искусственный интеллект в медицине

**СУНЬИЙ ИНТЕЛЛЕКТ. ТИББИЁТ. БУГУН. КЕЛАЖАК. Шамсиев Ш.Ж., ф-м.ф.н.
доцент Базарбаев М.И.**

Тошкент Тиббиёт академияси

АННОТАЦИЯ: Ҳозирги кунда дунё бўйлаб, жумладан, Ўзбекистонда ҳам сунъий интеллектимкониятларидан кенг куллама фойдаланиш, унинг илғор намуналарини турли соҳалар, жумладан, тиббиётда жорий қилиш устида фаолиш олибборилмоқда. Муаллиф сунъий интеллектнинг инсонияти жтимоий ҳаёти билан уйғунлашиши иштиқболи, янги технологияларнинг ўзбек тиббиётида туган ўрни, ечимини кутаётган муаммолар ва уларни ҳал қилишнинг ўлларихусуси дамулоҳазаяоритган. Мақола сунъий интеллектни ўрганиш соҳасининг етакчимутахассислари, йирик хорижий ва маҳаллий олимлар, тиббиёт вакилларининг илмий-амалий тадқиқотларинатижалари билан бойитилган. Асосий эътибор сунъий интеллектнинг тиббиётходимлари ва ҳолиги беришимумкина фзалликларига қаратилган. Замонавий технологияларнинг ўзбек тиббиётидаги ўрни таҳлил қилинган.

КАЛИТСЎЗЛАР: сунъий интеллект/ўзбек тиббиёти/урология/рақамлаштириш/рақамли Ўзбекистон/тиббиёт/ақлитиббиёт/электрон навбат/беморнинг электрон карточкиси/электрон рўйхатга олиш/электрон рецепт/электрон дорихона/электрон ордер/генитоурия хасталиклари.

“Сунъий интеллект” ибораси ўтган снинг 50-йил ўрталаридан муомалага киритилган². Бу соҳада тадқиқотлар яримасрлик турғунлик давридан ўтиб, 2010 йиллардан эътиборан янадиққат марказига чиқди. У қискамуддат давомида деярли барчасоҳаларга, жумладан, тиббиётга ҳам кириб келди. Сунъий интеллект тараққиёт тиббиёт учун жуда иштиқболлий ўналишдир. Ундан кенг куллама фойдаланиш инсонлар ҳаётиникиескин ўзгартириб юборишга қодир.

Ўзбекистон ҳам бошқа давлатлар каби илмий-иқтисодий ҳаётнинг барча жабаҳаларига замонавий технологияларни олиб киришга ҳаракат қилипти. Бу борада соғлиқни сақлаш тизими га ҳамалоҳида эътибор қаратилмоқда. Буни Республикада арақамли индустрияни жадалривожлантириш, миллий иқтисодиёт тармоқларининг рақобатбардошлигини ошириш мақсадида ишлаб чиқилган “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегиясими солида ҳам кўришимиз мумкин³. Қолаверса, 2021 йилнинг ўзида Ўзбекистон Президентининг “Сунъий интеллект технологияларини жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-

² “Сунъий интеллект” ибораси биринчи марта 1956 йили Дартмут конференциясида қўлланилган ва шу йилнинг ўзида “Сунъий интеллектни ўрганиш” илмий йўналиши шаклланиган. Конференция бевоқифа сунъий онг масалаларига бағишланган ва икки ой давом этган (Манба: Википедия).

³ Қаранг: Ўзбекистон Президентининг “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегиясини тасдиқлаш ва уни самарали амалга ошириш чоратадбирлари тўғрисида”ги Фармони (ПФ-6079, 05.10.2020 й.).

тадбирларитўғрисида”ги⁴, “Сунъийинтеллекттехнологиялариниқўллашбўйичамахсусрежи мнижорийқилишчора-тадбирларитўғрисида”ги⁵қарорлариимзоланди.

Албатта, биз буборада дастлабки қадамларни ташлаяпмиз, шусабабли жавобини кутаётган саволлар, ечимини талаб қиладиган муаммолар ҳам талайгина. Сунъий интеллект технологияларини жорий қилиш мавжуд инфратузилманинг кўп жиҳатларини тубдан ўзгартиришни талаб қилади. Сунъий интеллект фақатгина улкан ҳажмдаги маълумотлар (Big Data) билан самарали ишлайди. Агар у етарли маълумот билан таъминланса, унинг самарадорлиги шунга мувофиқ равишда ошиб бораверади. Бу эса, маълумотлардаги ҳар бир ноаниқлик, яқиний натижада ҳам ўзи аксинини топади деганидир. Сунъий интеллект ўзи гакиритилган маълумотлар эвазига тақомиллашад и. Убу маълумотлардаги киши эътиборидан четда қолувчи боғлиқлик ва қонуниятларни қидиради ҳамда энг мақбул натижани узага чиқаради. Яъни алгоритм мунтазам равишда ўрганиб боради и. У қанчалик кўпроқ маълумотларни қайта ишласа, ўрганиш жараёни шунчалик жадал кечади. Бу унинг учун эса унга қиёслаш учун улкан ҳажмдаги маълумотлар зарур. Йўқса, у ўзаро боғлиқликни кўра олмай дивамавхум жавоб беради. Бу эса тиббиёт, бемор ваши фокорнинг зарарига ишлайди холос.

Шуларни инобатга олиб, Ўзбекистон рақамли технологиялар тизимини шакллантиришнинг энг мақбул йўлини танилади. Ишни ибтидодан бошлади. Сунъий интеллект учун ягона ва зарур пойдевор – маълумотлар базасини шакллантириш гакиришди.

“Ақлли тиббиёт” тизими, “электрон навбат”, “беморнинг электрон карточки”, “электрон рўйхатга олиш”, “электрон рецепт” тизими, “электрон дорихона”, “электрон ордер” каби хизмат ва сервислар яратилаётганлиги, телемедицина, мобил медицина (мобил хизматлар, m-Health), электрон таълимни ривожлантириш жадал олиб борилаётгани шулар жумласидандир.

Давлатнинг бевоситата шаббусида амалга оширилаётган вазифада қатъий ҳаракат ва молиявий сармояларни талаб қиладиган сунъий интеллект тизимини тиббиётгани мабер ади?

Маълумки, шифокорлар, ҳамширалар ва бошқа тиббиёт ходимлари ҳар қун бир хил турдаги вазифаларни қилган қатор вазифаларни бажаришади. Масалан, АҚШда ўрта ҳол шифокор би рҳафтали киши вақтининг 8,7 соатини маъмурий ишларга сарфлайди. Психиатрларнинг 20,3%, терапевтларнинг 17,3%, оила шифокорларнинг 17,5% иш соати қоғоз тўлдиривақетлади. Сунъий онг технологиялари бужараёнларни автоматлаштириб, қундалик юмушларни зиммасига олиш имумкин. Тиббиёт ходимларининг эса ўзустида ишлаш ва беморларга кўпроқ эътибор қаратиш и учун имконият яратилади. Сунъий интеллект тиббиёт ходимларининг иш сифатининг ибос қичга олиб чиқади. Ижодий, илмий изланишлар учун кўпроқ имконият қолдиради. Уларнинг оғирини енги қилади⁶.

⁴ Ўзбекистон Президентининг “Сунъий интеллект технологияларни жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги Қарори. (ПҚ-49-96, 17.02.2021й.).

⁵ Ўзбекистон Президентининг “Сунъий интеллект технологияларни қўллаш бўйича махсус режимни жорий қилиш чора-тадбирлари тўғрисида”ги қарори. (ПҚ-5234, 26.08.2021й.).

⁶ Манбалар: Medical Futurist, Healthcare Finance, The Black Box, Scientific American.

Буларянгитехнологияларнингбевоситаафзалликлари.Билвоситаолгандаэса,сунъийинтеллектмамлакатиктисодиётинингвактинчаликмехнатгалаёқатсизлик,касалликортиданкелаётганулканзарарваҳаражатларниқисқатиради.Буфикримизнитибиёт,жумладан,урологиккасалликларгаоидмаълумотлархамисботлайди.

Масалан,ЖССТнингбилдиришича,иктисодийривожланганмамлакатлараҳолисинингўлимкўрсаткичларидаражасидасийдик-жинсийаъзотизимикасалликлари⁷-ўринниэгаллайдиабарчаўлимҳолатларининг2,3-3%иниташкилкади.Шубиланбиргабутурдагикасалликларёштанламайдиабиринчинавба тда,аҳолинингмехнатгалаёқатлиқисминингсамаралифаолияткўрсатишигаҳалалберади,буэсамлакатиктисодиётичунулканзарардир⁷.

Албатта,касалликларнингжтимоийаҳамиятиўртасидатафовутмавжуд.Масалан,юркак-контмиртизимипатологияси,хавфлиўсмалар,эндокринкасалликларюқориўлимдаражаси,вактинчаликмехнатлаёқатсизлиги,ногиронликникелтирибчиқаришибилантабиатланса,сурункалигенитоурияхасталиклариинсонҳаётисифатиникескинтуширибюборади.Буэсафаровонликкақаршиберилганкучлизарбадир⁸.

Шунуқтаиназарданҳам,урологиясоҳаситибиётдасунъийинтеллектнижорийқилишгақаратилгандавлатдастурлариданмуносибўринэгаллашикерак.Чункиурологиккасалликларқаторижтимоийваиктисодиймуаммоларникелтирибчиқарувчиомилларгаэгадир⁹.Маълумки,клиникурологиядапростатабезивауретраканалинингяллиғланишжараёнлариалоҳидаўринтутади.Касалликнингасосан20-40ёшлилар,яънинжинсий,руҳийважисмонийжиҳатданетукдаврдақайдкилинишимуаммодолзарблигиниянадаоширади¹⁰.

Сурункалипростатитданэсахаручинчизэрказобтортадиваайриммаълумотларгақўрауларнингдеярлярмини20-50ёшдагиларташкилкади¹¹.

Дунёбўйича15%оилабепуштликгирдобидаяшайдиважуфтликларнингярмидабухасталикэркакларнингрепродуктивфаолиятинингбузилишиданкелибчиққан¹².Ваҳоланки,ҳарўнэракнингфақатбиттасидабукасалликлартуғмагенетик,анатомик,эндокринологикёкииммунологикомилларбиланбоғлиқ.Аксариятиэсаорттилганкасалликлардир.

Репродуктивважинсийсаломатликмасалаларинсонҳаётинингжисмонийварухийжихатинишакллантирувчингмухимомилларданбиридир.ЖССТмаълумотларигақўраэса,эркакларнинг40%данортигиуёкибударажаданамоёнбўладиганэректилдисфункциягаэга.70ёшданосганданкейинэсаулармиқдори67%ниташкилкади¹³.

⁷ Шарафутдинов М.А., 2011, Стародубов В.И., Иванова А.Е., 2009.

⁸ Какорина Е.П., 2000; Гришина Л.П., 2005; Государственный доклад, 2006; Степанович О.В., 2009; Щепин В.О., Молчанова Л.Ф., Калининская А.А. и др., 2011; Севрюков Ф.А., 2012; Coresh J., Levey A.S., Balk E. et al., 2003.

⁹ Лукьянов А.Э., Вишняков Н.И., Павлов Я.А., 2007; Лопаткин Н.А., Максимов В.А., 2009.

¹⁰ Молочков В.А., Ильин И.И., 1998; Гринев А.В., 2001; Полунин А.И. и др., 2001; Харченко В.П., 2008; Кульчавеня Е.В., 2010.

¹¹ Мирошников В.М., Проскурин А.А., 2002.

¹² Вельтищев Ю.Е., Игнатов М.С., 1996; Сагитова Г.Р., Базеров М.А., Селищева Н.Н., 2003; Гончаров Н.П., 2009).

¹³ Артюхин А.А., 1999; Гаджиева П.Г., 2004; Вагнер Г., Грин Р., 2005; Гончаров Н.П., 2008.

Шубиланбирга, кўплаб эркаларнинг простатабезикасалликларидан азиятчекишини унутмаслик керак. Қатор муаллифларнинг фикрича, 30-40% эрка сурункали простатит билан хасталанган¹⁴.

Қолаверса, простатабезияллиғланишикасалликларимикдори эркаларнинг ҳозиргитез корзамондаги ҳаёт тарзига сирида янада ошиб бормоқда. Простатабезикасалликларига сивилзациямиз касаллигига айланган бўлди.

50 ёшдан ошган эркаларнинг 30-40% ида, 65 ёшдан ошганларининг эса 75-90% ида простатабезигиперплазияси қайди қилинган, ва ҳолачки, бухасталик клиникада 50-70 ёшлиларнинг фақатгина 15% ида аниқланган¹⁵. Сунъий интеллект рақамлардаги аниқлашлар уларни бартараф қилишда ҳам қўл келади.

Афсуски, юртимизда урологикасалликларнинг мамлакат бўйича қўламини аксаттирувчи статистика маълумотлари етарлича шакллантирилмаган. Қолаверса, касалланганларимикдорини тиббий ёрдам сураб муружаат қилганлар сонига таяниб белгилаш ҳаммақсадга мувофиқ эмасдир. Таъкидлаш ўринлики, урологикасалликлар тўғрисидаги бугунги маълумотлар тўлиқ эмас, устига устакасарияти эскириб қолган. Ва ҳолачки, урологикасалликлар ҳаёт сифатини тўширади, меҳнат қобилиятини ўқолишига олиб келади, даволаниш ва қайтатиқланиш жараёни даучун катта харажатларни талаб қилади, бу эса Ўзбекистон Республикаси миқёсида улкан моддий зарарни келтириб чиқаради^{16,17}.

Урологикасалликлар билан боғлиқ азиятнинг тўғрива холис баҳолаш учун маълумотлар базасини шакллантириш вара сий статистика тизими ахборотларива холи орасида ўтказилган эпидемиологик тадқиқотларнинг натижаларини уйғунлаштиришга эришиш керак. Ўзбекистонда урологикасалликлар қўламини аниқлаштириш мақсадида қатор тадқиқотлар ўтказилган, ўтказилмоқда ва улар буборадаги азиятнинг тўғрива холи беришда ҳам қўл келаяпти¹⁸. Лекин маълумотлар ҳажмининг беҳад катталиги ванисбатан тартибсизлигини инобатга олади ган бўлсак, буборада сунъий интеллектдан қўрама қўл технологияни топиш даргумон.

Фикримизга далил излаб, дунёнинг энг обрўлиқ дирувти зими ҳисобланган Гуглбраузерига “тиббий тасунъий интеллект”, “урология в асунъий интеллект”, “сунъий интеллект ватибибиёт”, “Ўзбекистонда урологикасалликлар билан хасталанганлар сонининг” “урология в асунъий интеллектлар статистикаси” каби жумлаларини қиритиб қўрдик. Кичик тажрибамиз холиси бўлиши учун сўзлар ҳам қирилди, ҳам лотин алифбосида ёзилди. Лекин Гугл қидирувти зими сунъий интеллект, урологикасалликлар статистикаси ҳақида ўзбек тилида ёзилган кўнгило чармақолалардан бошқа бирон жиддий манба тақдим қилолмади. Бу эса ўзбек тиббиёти, хусусан, урология соҳасида сунъий

¹⁴ Кан Д.В., 1984; Тиктинский О.Л., Калинина С.Л., 1994; Ткачук В.Н., Стернин Ю.И., 2010.

¹⁵ Гиперплазия предстательной железы: медико-социальные аспекты, современные технологии хирургического лечения. Аполихин О.И., Севрюков Ф.А., Калининская А.А.

¹⁶ Арустамов Д.Л., Нуруллаев Р.Б. Распространенность наиболее значимых урологических заболеваний среди сельских жителей Узбекистана // Урология 2004 № 6 С 3-6

¹⁷ Нуруллаев Р.Б. Эпидемиологические аспекты, лечение и профилактика наиболее значимых урологических заболеваний. Автореф. дисс. ... д. м. н. Т. 2005. 37 с.

¹⁸ Арустамов Д.Л., Нуруллаев Р.Б., Тарасенко Б.В. Распространенность и медикаментозное лечение доброкачественной гиперплазии простаты в зоне Приаралья Узбекистана // Журн. теорет. и клин. медицины. 2003. № 3. С. 119-122.

интеллекттехнологияларини олиб кириш, мутахассислар ва аҳолининг тасаввурини ошириш юзасидан қилинади. Ганишлар кўплигининг яна бири сботидир.

Сунъий интеллектта шисқўйиш ва даволаш сифатини ошириб, клиника ҳаражатларини кескин пасайтиришга имкон бераркан, нима учунундан фойдаланиш, амалиётга табқи этиш жа раёнини сбатан сустрекетяпти, деган савол туғилиши табиийдир. Бунинг бир неча сабаблари бор:

Биринчидан, аҳоли, хатто тиббиёт ходимлари даҳамсунъий интеллектимкониятларитўғрисидаги тарлича тасаввурмавжудмасёкинотўғри шақлланган, бу эса дадил ва фаол ҳаракатлардан тийиб турибди.

Иккинчидан, сунъий интеллектни тиббиётмуассаси фаолиятининг муайян қисмида жорий қилиш ҳам иллар давомида шақлланган инфратузилмага ўзгартиришлар киритиш ниталабқилади. Бу эса нафақат қаттамикдордасармоя, балки тиббиётмуассаси фаолиятиники айтаданташқил қилишнинг узок муддатли дастурини ишлаб чиқиш ва амалга ошириш кераклигини кўрсатади.

Учинчиси ва энгоғриқлиси - кадрлар муаммоси. Сунъий интеллектти зимининг жорий қилиниши тиббиётходимлари олди га бошқача талаблар кўяди. Зеро, янги технологиялар биланиш лашга қодир мутахассислар жуда кам. Миллий таълимти зими эса бубора да дастлаб қикадамларини ташламоқда. Шундан келиб чиқиб, таъқидлаш мумкинки, яқин 5-10 йил давомида сунъий интеллекттехнологиялари биланиш лаш оладиган мутахассислар тақчилиги сақланиб қолади.

Тўртинчидан, сунъий интеллектни амалиётга киритишни режалаштираётган тиббиётмуассасаси ўз ходимларини янги технологиядан фойдаланишга ўргатиш мақсадида уларни қайтадан ўқитишни йўлга қўйиши лозим, бу эса айрим раҳбарлар учун ортиқча ҳаражат декту юлиш имумкин. Қолаверса, сунъий интеллект билан ҳамкорлик қиладиган мутахассисларга бўлган талабнинг илсайиношиб боришини инобатга олсак, рақобатчи лар қайтадан ўқитилган ходимларни ўзига оғдириб олмаслиги учун уларни сақлаб қолиш чоралари устида ҳам ўйлаб кўриш зарур бўлади.

Бешинчидан, бошқасоҳалардан фарқли ўларок, инсон саломатлиги ва ҳаёти билан боғлиқ бўлган сабабли ҳам тиббиёт хашимаънода консервативий ўналиш ҳисобланади. Шуса бабли тиббиётдасифатнинг жуда юқори, алгоритмларнинг эса жуда аниқ бўлиш талабқилинади. Шифо корникор қорқабул қилишга ундайдиган омиллар ҳартомонлама асосланган ва узок йиллар давомида мутахассислар назоратида синовдан ўтказилган бўлиши шарт.

Олтинчидан, кўплаб тиббий маълумотлар ҳозир гача рақамлаштирилмаган, муайян тизимга солинмаган. Қолаверса, тиббиётаниқфанэмас, шуса баблитурлиманбалар данолинган маълумотлар датафавутлар бўлиши табиийдир. Лекин Ўзбекистон мисолида оладиган бўлсак, бумуаммо ижобий ҳалқилинмоқда, тиббий маълумотларни сақлашнинг ҳалқаро стандартлари жорий қилинмоқда. Бухусусда юқорида – “ақлли тиббиёт”, “электрон поликлиника” каби тизимлар ҳақидасўзборгандат ўхталган миз.

Еттинчидан, сунъий интеллектти тиббиётходимларининг ўрнини эгаллаб, ишсизликни келтириб чиқаради қабилдаги гаплар гачекқўйиш учун тушунтиришишлари олиб бориш керак. Чунки янги технологиялар шифо корнинг машаққатини энгиллаштиради ҳолос. Унинг иш ўрнига

даъвокилмади. Шифокорсиз (мутахассиссиз) сунъий интеллект шунчаки матоҳ экани, инсоно милиҳамишасак лани боқолишини англатиш керак. Сунъий интеллект тиббиёт ҳодими ишжараёнининг ташкилий жиҳатлари гатаъ сиркўрсатишимумкин, лекин моҳиятини ўзгартиролмади.

Сунъий интеллект сабабай рим тиббий касблараҳамиятини ўқотишимумкин, лекин уларўрни да шу технологиялар биланиш лашга қаратилган ўнлаб янги мутахассисликлар дунёга кел ади. Экспертларнинг фикрича, сунъий интеллект технологияларининг кенг ўламда жорий қил иниши дунё миқёсида 1,9 миллион ҳодимни ишсиз қолдирса, уларнинг ўрнида 2,4 миллион янги ишўрни ярат ади¹⁹.

Юқоридасана бўтилган масалаларнинг ижобий ечим топишида давлатнинг сиёсий ирод асимуми ҳуринтугади. Чунки сунъий интеллектни жорий қилишдек мураккаб, давомий ва катта молиявий сармояларни талаб қиладиган жараён давлатнинг қўллаб-қувватлаши сизкўнгилдаги декнати жага эришиш даргумон. Қолаверса, янги технологиялар бил аниш лашга иxtисослашган малака кадрларни тайёрлаш тизимини давлатнинг яна ўзгача қари шимумкин.

Ўзбекистон Республикаси Соғлиқни сақлаш вазири ўринбосари Абдулла Азизов айтган дек, “тиббиёт дарақамлаштириш – тиббий маълумотлар базасини шакллантириш, бу орқали беморга қўйиладиган тахиснинг тўғ рилигини қафолатлаш, ушбу маълумотларга асосланиб, яъни сунъий интеллект орқали диагноз қўйишни йўлга қўйиш каби имкониятларни ярат ади. Ҳам шифокор, ҳам бемор да масъулия тважа вобгарлик ҳиссини уйғотади. Бу тизим фақат қайсидир ҳудудчун жорий қилинмади. Бу тун республика бўйлаб йўлга қўйилади. Масалан, “Электрон шифоҳона” платформаси Тошкентда иш л аб, Қорақалпоғистонда иш л амаса, барча ҳаракатларимиз бефойда. Ҳам маси қоғоз да қолавер ади и. Эски тизим, нотўғ рита шхислаш яшай веради. Шунингчун Соғлиқни сақлаш вазири лиги барча вилоятларни бир хил дақамра болишни мақсад қилган”²⁰.

Унинг фикрича, Ўзбекистонда тиббиётни рақамлаштириш тизими Тошкент шаҳрида, Андижон ва Навоий вилоятларида яхши йўлга қўйиляпти. Сурхондарё ва Қашқадарё вилоятлари да эса техника миллар саба борт да қолиш кузати лган.

Инсоният саноати ки лобини амалга ошириш бир неча авлод умрини кечирган, сунъий и нтеллект ки лобига эса битта авлод умри ҳа метар ли дир. Замоншиддати шунита қо зоқи лар кан, бу ўзбеки тиббиёти га улкан ва беқиёс манфаатлар келтирадиган жараён дан чет да қолиш мумкин э мас.

АДАБИЁТЛАР:

1. Ўзбекистон Президентининг “Рақамли Ўзбекистон – 2030” Стратегиясини тасдиқлаш ва унисамарали амалга ошириш чоратадбирларитўғрисида” ги Фармони (ПФ-6079, 05.10.2020й.).

¹⁹ Харитонов С.В., Лямина Н.П., Зайцев В.П., Самсонова Г.О., Голубев М.В. Применение искусственного интеллекта в прогнозировании удовлетворенности больных медицинской помощью в условиях специализированной клиники восстановительного лечения.

²⁰ Манба: кун.уз

2. Ўзбекистон Президентининг “Сунъий интеллект технологияларни жадал жорий этиш учун шарт-шароитлар яратиш чора-тадбирларитўғрисида” ги Қарори. (ПҚ-49-96, 17.02.2021 й.).
3. Ўзбекистон Президентининг “Сунъий интеллект технологияларни қўллаш бўйича махсус режимни жорий қилиш чора-тадбирларитўғрисида” ги қарори. (ПҚ-5234, 26.08.2021 й.).
4. Аполихин О.И., Севрюков Ф.А., Калининская А.А., Гиперплазия предстательной железы: медико-социальные аспекты, современный технологии хирургического лечения. Аполихин О.И., Севрюков Ф.А., Калининская А.А.,
5. Артюхин А.А. Андрологические аспекты в охране репродуктивного здоровья // Медицина труда и промышленная экология. 1999. №3.
6. Арустамов Д.Л., Нуруллаев Р.Б., Тарасенко Б.В. Распространенность медикаментозно леченного доброкачественной гиперплазии простаты в зоне Приаралья Узбекистана // Журн. теорет. и клин. медицины. 2003. №3. С. 119-122.
7. Арустамов Д.Л., Нуруллаев Р.Б. Распространенность наиболее значимых урологических заболеваний среди сельских жителей Узбекистана // Урология 2004 №6 С3-6
8. Вагнер Г., Грин Р. Импотенция. Москва. 2005.
9. Вельтищев Ю.Е., Игнатова М.С. Профилактическая и превентивная нефрология. Москва. 1996.
10. Гончаров Н.П. Репродуктивное здоровье – определяющий фактор здоровья нации // Андрология и генитальная хирургия. 2007. №4.
11. Гончаров Н.П. Репродуктивное здоровье – определяющий фактор здоровья нации // Андрология и генитальная хирургия. 2007. №4
12. Гринев А.В. Медико-социальные аспекты формирования здоровья и образа жизни мужского населения и развитие специализированной урологической помощи: Автореф. дис. . . . докт. мед. наук. Москва. 2001
13. Гришина Л.П. Современные тенденции инвалидности в Российской Федерации и пути ее профилактики // Вестник Всероссийского общества специалистов по медико-социальной экспертизе, реабилитации и реабилитационной индустрии. Москва. 2005. №3.
14. Какорина Е.П., Социально-гигиенические особенности состояния здоровья в современных условиях // Проблемы социальной гигиены, здравоохранения и истории медицины. 2000. №2.
15. Кан Д.В. Хронический неспецифический простатит // Материалы III Всесоюзного съезда урологов. Минск. 1984.
16. Кульчавеня Е.В. Простатит: диагностика и лечение. Москва. 2010.
17. Лопаткин Н.А., Максимов В.А., Ходырева Л.А., Давыдова Е.Н. Оптимизация ранней диагностики заболеваний предстательной железы в условиях мегаполиса // Урология. 2009. №5.
18. Лукьянов А.Э., Вишняков Н.И., Павлов Я.А. Качество жизни пациентов с урологической патологией // Нефрология. 2007. Т. 11. №1

19. Мирошников
В.М., Проскурина А.А. Заболевания органов МПС в условиях современной цивилизации. Астрахань. 2002. 1
20. Молочков В.А., Ильин И.И. Хронический уретогенный простатит. Москва. 1998
21. Нуруллаев Р.Б. Эпидемиологические аспекты, лечение и профилактика наиболее значимых урологических заболеваний. Автореф. дисс.... д.м.н. Т. 2005. 37с.
22. Сагитова Г.Р., Базеров М.А., Силищева Н.Н. Потребность в здоровье и здоровом образе жизни // Труды АГМА. Астрахань. 2003. Т. 29
23. Севрюков Ф.А. Комплексное изучение качества жизни больных с доброкачественной гиперплазией предстательной железы // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2012. – №3–4.
24. Степанович О.В. Научное обоснование мероприятий по профилактике заболеваний мочевого пузыря на региональном уровне (по материалам Астраханской области): Автореферат дисс.... канд. мед. наук. Астрахань. 2009.
25. Тактинский О.Л., Калинина С.Н. Заболевания предстательной железы. Санкт-Петербург. 2006
26. Ткачук В.Н., Лукьянов А.Э., Аль-Шукри А.С. Доброкачественная гиперплазия предстательной железы // Новые С.-Петербург. врачебные ведомости. 2002. №2
27. Харитонов С.В., Лямина Н.П., Зайцев В.П., Самсонова Г.О., Голубев М.В. Применение искусственного интеллекта в прогнозировании удовлетворенности больных медицинской помощью в условиях специализированной клиники восстановительного лечения.
28. Харченко В.П. Предстательная железа – новые концепции и достижения. Москва. 2008.
29. Шарафутдинов М.А., 2011, Стародубов В.И., Иванова А.Е., Современное состояние и тенденции заболеваемости в взросло населении болезнями мочевого пузыря. 2009.
30. Щепин В.О., Л.Ф. Молчанова, Калининская А.А., Шкатова Е.Ю. Качество жизни как критерий здоровья и эффективности лечебно-профилактической помощи. Ижевск. 2011.
31. кун.уз
32. Medical Futurist, Healthcare Finance, The Black Box, Scientific American.

Шамсиев Шахзод Жабборўгли

Телефон раками: +9899875-73-21

Электронманзил: shahzodshamsiyev028@gmail.com

**ВНЕДРЕНИЕ ИИ В ЛУЧЕВУЮ ДИАГНОСТИКУ. А.Абдуллаев, к.ф-м.н., доцент
М.И.Базарбаев**

Ташкентская Медицинская Академия

Аннотация. В настоящее время в Узбекистане происходит активная электронизация многих процессов в целях оптимизации и упрощения их.

Это можно увидеть на примере проекта «электронное правительство» которое активно поддерживается со стороны Президента РУз.

Проект о котором дальше пойдет речь, направлен на автоматизацию рентген диагностики базирующейся на облачном хранении данных , нейросети и блокчейн технологии

Ключевые слова: блокчейн, ИИ, нейросеть, сервер, рабочая станция, рентген.

Актуальность проекта выражена:

1. Впоследствии, значительным сокращением расходов на:
 - ☞ Подготовку специалистов в данной области, за счет увеличения охвата одним радиологом количества населения.
 - ☞ Содержание кадров.
2. Станет толчком к полному переходу всех элементов здравоохранения на платформу блокчейн .
3. Простимулирует инвестиции в само здравоохранение РУз.
4. Увеличит скорость выполнения работы (т.е. описания рентген снимка).
5. Создаст условия для дистанционной работы радиологам.
6. Фактически исключает человеческий фактор в постановке диагноза.
7. Фактическая невозможность ошибки и утечки данных за счет применения блокчейн технологий

Недостатки:

- Дороговизна.
- Сокращение рабочих мест в сфере радиологии.
- Перед реализацией проекта требуется сбор большой базы данных основанной на доказательной медицине, который должен будет проводиться с ведущими специалистами в данной сфере медицины.
- Требуется наличие инфраструктуры (госпитали на блокчейн технологии, сервера для облачного хранения данных, либо их аренда).

Суть и ход проекта:

Начальная стадия:

Сбор рентген снимков с описанием подтверждённых доказательной медициной, составление на основе их базы данных и алгоритмов для ИИ.

Создание самого ИИ с возможностью подключения к нейросети и за счет этого реализации способности ИИ к самообучению на основе обмена рентген случаев и описаний с разных клиник через нейросеть.

Стадия тестирования:

Создание экспериментальной клиники, которая полностью базируется на электронном формате истории болезни, в которой все процессы обрабатываются блокчейн технологией.

Установка данного ИИ на ПК подключенный к Рабочей станции рентген аппарата и апробировании данного проекта, главным критерием успеха будет являться высокая пропускная способность рентген аппарата за счет ИИ и высокая точность (не менее 99%). На моменте данной стадии ведущие специалисты должны проверять точность ИИ доказательной медициной.

Стадия внедрения:

Требуется создание обширной инфраструктуры для облачного хранения данных обработанных рентген описаний и для функционирования блокчейн технологии.

Так же массовое внедрение в клиники истории болезни на блокчейн технологии.

По мере накопления данных в нейросети ИИ снижается нужное количество радиологов на душу населения, так как достаточно будет 1го специалиста, который проверяет точность описаний ИИ на большое количество населения, в тот же момент позволяет заниматься этим на дому.

Вывод:

Данный проект позволяет автоматизировать процесс рентген описаний, открывает новые возможности для других инновационных проектов в РУз, привлекает инвестиции, а так же повышает уровень жизни за счет высокой точности ранней и не только диагностики патологий рентген методом.

РАЗРАБОТКА ЦИФРОВОГО ЗД-МУЗЕЯ ПАТОЛОГИЧЕСКОЙ АНАТОМИИ ДЛЯ ЭФФЕКТИВНОГО ДИСТАНЦИОННОГО ОБРАЗОВАНИЯ. Шитов В. А., Беляева С.А., Елистратова С.В., Ширяев К.А., Заваруев И. С., Леготкина Л.А.

**Сибирский государственный медицинский университет, Российская Федерация,
Томск.**

Введение. Количество студентов медицинских университетов много лет демонстрировало устойчивый рост. В России область здравоохранения является лидером по количеству бюджетных мест: в 2020 году на медицинские направления поступило 27869 абитуриентов [1]. Количество аккредитованных медицинских университетов также показывает стремительно увеличивается по всему миру [2]. При этом медицинское образование подвергается трансформации: внедряются симуляционные и цифровые технологии. Пандемия COVID-19 усиливает эти тренды [3].

Подходы к медицинскому образованию различаются в разных странах. Тем не менее, фундаментальные предметы, такие как патологическая анатомия, изучаются повсеместно. В Сибирском Государственном Медицинском Университете (СибГМУ) для преподавания предмета “Общая патология” студентам медико-биологического факультета создан музей общей патологии им. О. В. Курлова.

На 2021 год музей насчитывает 252 макропрепарата, которые представлены влажными и сухими анатомическими препаратами. Помимо этого, экспозиция музея включает парафиновые и гипсовые муляжи патологически изменённых органов человека, коллекцию камней жёлчного пузыря и лоханки почки, а также образцы современных имплантируемых материалов (например, искусственные клапаны сердца, стенты кровеносных сосудов).

Ценность подобных коллекций состоит в том, что за сравнительно небольшой промежуток времени студенты имеют возможность увидеть патологический процесс на разных стадиях его развития, исход заболевания, а также заболевания, которые достаточно редко встречаются в современной клинической практике.

Однако, с течением времени некоторые препараты меняют свой внешний вид. Также студенты имеют доступ к музею макропрепаратов лишь в университете, а студентам и специалистам из других городов коллекция и вовсе недоступна. Во время дистанционного образования в течение пандемии COVID-19 использование макропрепаратов для обучения было затруднено. Все эти проблемы способна решить цифровизация — перенос музея в электронный формат в виде высококачественных

фотографий, а также обеспечение к ним удобного доступа для студентов, преподавателей и всех заинтересованных лиц.

Для полноценной передачи информации об анатомических препаратах недостаточно фотографии с одного ракурса. Важно видеть образец со всех сторон. Этого можно добиться, сделав несколько снимков, постепенно поворачивая препарат вокруг вертикальной оси. При переключении таких последовательных фотографий создается эффект вращения объекта и понимание его трехмерной структуры.

Цель работы. Создать электронную коллекцию анатомических препаратов музея кафедры морфологии и общей патологии СибГМУ в виде высококачественных фотографий со всех сторон. Создать веб-сайт для удобного доступа к коллекции препаратов.

Материалы и методы. Коллекция музея начала формироваться в 1978 г. По инициативе доцента О.В. Курлова и доцента Т.И. Горшениной для сопровождения практических занятий со студентами в рамках курса «Общая патология» для студентов медико-биологического факультета была инициирована работа по сбору образцов патологически изменённых органов человека при проведении патологоанатомических и судебно-медицинских исследований трупов в СибГМУ и медицинских организаций г. Томска.

После изъятия из трупа внутреннего органа, он подвергался промывке водопроводной водой и в зависимости от целей мог фрагментироваться или разрезаться. Фиксированные внутренние органы впоследствии подвергались препаровке, промывке и заключению в фиксирующий раствор. Большая часть анатомических препаратов Музея фиксированы в 4% водном растворе формальдегида. Незначительная часть влажных анатомических препаратов Музея фиксирована в водных солевом или спиртовом растворах.

Для создания первой версии онлайн-музея были выбраны препараты, входящие в программу экзамена студентов медико-биологического факультета. Фотографии делали на iPhone 7+ и обрабатывали при помощи программного обеспечения Adobe Lightroom Classic 10.1 и Adobe Photoshop 21.2.5. Для большинства препаратов делалось от 20 до 30 снимков при вращении объекта от 0 до 360 градусов вокруг вертикальной оси. Для препаратов, у которых одна сторона закрыта или не имеет образовательной ценности, снимки делались при вращении от 0 до 180 градусов. Для муляжа почки с метастатическим гнойным нефритом делали один снимок.

Для создания серверной части сайта использовался язык программирования Python 3.8 с фреймворком Django версии 3.1.4. Для хранения фотографий и их описаний используется база данных MySQL версии 5.7.27. Для пользовательской части сайта написан код на языке JavaScript. Верстка веб-страниц выполнена при помощи языка разметки HTML и шаблонизатора Jinja. Стили отрегулированы при помощи языка CSS. Статистическая информация о пользователях сайта была собрана и проанализирована при помощи сервиса «Яндекс.Метрика».

Результаты. Были сделаны высококачественные фотографические изображения 33 препаратов музея кафедры морфологии и общей патологии СибГМУ. Всего сделан 461 снимок. Для использования атласа был разработан веб-сайт. Реализована возможность просмотра фотографий препаратов в виде 3Д-моделей, приближение изображения по наведению мыши (режим лупы), вывод списка препаратов в базе данных. Добавлена

система авторизации, которая позволяет администраторам сайта через удобный интерфейс загружать и удалять препараты, делать их описания. Атлас доступен всем желающим по ссылке: <http://k-vector.ru/>

Появление онлайн-коллекции вызвало интерес у студентов. В период с 05.06.2021 по 02.12.2021 число визитов веб-сайта составляет 383, уникальных посетителей — 152, просмотров страниц — 2392, среднее время просмотра страницы — 7 минут 15 секунд.

Выводы. Электронный атлас препаратов музея кафедры морфологии и общей патологии СибГМУ увековечивает уникальную коллекцию анатомических препаратов, облегчает доступ к музею для всех заинтересованных лиц. Веб-сайт используется преподавателями для дистанционного образования, а студентами — для самостоятельной подготовки к занятиям, что увеличивает качество и доступность медицинского образования.

Список литературы

1. Мониторинг качества приема в вузы. 2020. URL: https://ege.hse.ru/stata_2020
2. Bedoll D, van Zanten M, McKinley D. Global trends in medical education accreditation. Hum Resour Health. 2021;19(1):70. Published 2021 May 20. doi:10.1186/s12960-021-00588-x
3. Thibault GE. The future of health professions education: Emerging trends in the United States. FASEB BioAdvances. 2020;2:685–694. <https://doi.org/10.1096/fba.2020-00061>

Контакты автора: vladimirshitov98@gmail.com, +79521809018

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В МЕДИЦИНЕ. Хамидова М. Н., Мирзаев С. А., Норматов М.Б.

Самаркандский Государственный Медицинский Институт

г.Самарканд, Республика Узбекистан.

e-mail khamidovamarjona20@gmail.com

тел:+998993422727

Медицинские технологии, основанные на искусственном интеллекте, быстро превращаются в применимые решения для клинической практики. Алгоритмы глубокого обучения могут обрабатывать растущие объемы данных, предоставляемых носимыми устройствами, смартфонами и другими датчиками мобильного мониторинга в различных областях медицины. В настоящее время только очень специфические условия клинической практики выигрывают от применения искусственного интеллекта, например, для обнаружения фибрилляции предсердий, эпилептических припадков и гипогликемии или диагностики заболевания на основе гистопатологического исследования или медицинской визуализации. Пациенты с нетерпением ждут внедрения расширенной медицины, поскольку она обеспечивает большую автономию и более персонализированное лечение, однако встречает сопротивление со стороны врачей, которые не были готовы к такому развитию клинической практики. Это явление также создает потребность в подтверждении этих современных инструментов традиционными клиническими испытаниями, обсуждении образовательного обновления медицинской программы в свете цифровой медицины, а также этических соображениях в рамках текущего сетевого мониторинга. Целью данной статьи является обсуждение недавней

научной литературы и представление о преимуществах, будущих возможностях и рисках применения искусственного интеллекта в клинической практике для врачей, медицинских учреждений, медицинского образования и биоэтики.

Введение: Выражение «Медицинские технологии» широко используется для обозначения ряда инструментов, которые могут позволить специалистам здравоохранения обеспечить пациентам и обществу лучшее качество жизни за счет выполнения ранней диагностики, уменьшения осложнений, оптимизации лечения и / или предоставления менее инвазивных вариантов, а также сокращение сроков госпитализации. В то время как до эры мобильных устройств медицинские технологии были в основном известны как классические медицинские устройства (например, протезы, стенты, имплантаты), появление смартфонов, носимых устройств, датчиков и систем связи произвело революцию в медицине благодаря способности содержать искусственный интеллект (AI) приводимые в действие инструменты (например, приложения) в очень малых размерах (1). Искусственный интеллект произвел революцию в медицинских технологиях, и его можно обычно рассматривать как часть компьютерных наук, способную решать сложные проблемы с множеством приложений в областях с огромным объемом данных, но с небольшим количеством теории (2). Интеллектуальные медицинские технологии (т. Е. Основанные на искусственном интеллекте) были встречены с энтузиазмом среди населения в целом отчасти потому, что они позволяют использовать модель медицины 4P (прогнозирующую, превентивную, персонализированную и совместную) и, следовательно, автономию пациентов, что было невозможно. (3); Смартфоны становятся, например, незаменимым средством для заполнения и распространения электронных личных медицинских карт (4), контроля жизненно важных функций с помощью биосенсоров (5) и помощи в достижении оптимального терапевтического режима (6), тем самым даря пациенту пятно как главное действующее лицо на пути к уходу. Развитие интеллектуальных медицинских технологий делает возможным развитие новой области медицины: дополненной медицины, то есть использования новых медицинских технологий для улучшения различных аспектов клинической практики. Несколько алгоритмов на основе ИИ были одобрены в последнее десятилетие Управлением по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) и поэтому могут быть реализованы. Расширенная медицина обеспечивается не только технологиями на основе ИИ, но и несколькими другими цифровыми инструментами, такими как хирургические системы навигации для компьютерной хирургии (7), инструменты континуума виртуальности и реальности для хирургии, лечения боли и психических расстройств (8-10) . Хотя кажется, что область дополненной медицины пользуется успехом у пациентов, она может встретить определенное сопротивление со стороны медицинских работников, в частности врачей: в отношении этого явления следует указать четыре широко обсуждаемых причины. Во-первых, неподготовленность к потенциалу цифровой медицины связана с очевидным отсутствием базового и непрерывного образования по этой дисциплине (11). Во-вторых, ранняя оцифровка процессов здравоохранения, сильно отличающаяся от перспектив расширенной медицины, привела к резкому увеличению административного бремени, в основном связанного с электронными медицинскими картами (12), которые стали известны как один из основных компонентов врачебной практики. выгорание (13). В-третьих, растет опасение, что ИИ заменит врачей (14), хотя в настоящее время и широко распространено мнение в литературе, что ИИ будет дополнять интеллект врачей в

будущем (15, 16). В-четвертых, в настоящее время во всем мире отсутствует правовая база, определяющая концепцию ответственности в случае принятия или отклонения рекомендаций алгоритмов, что делает врача уязвимым для потенциальных юридических последствий при использовании ИИ (17). Из-за отсутствия образования в области цифровой медицины несколько частных медицинских школ готовят своих будущих медицинских лидеров к вызову дополненной медицины, либо увязывая медицинский учебный план с учебным планом инженерного дела, либо внедряя цифровую медицинскую грамотность и используя его в обновленной учебной программе (18).

Цель: данной статьи - обобщить последние разработки в области ИИ в медицине, представить основные примеры использования, в которых медицинские технологии на базе ИИ уже могут быть использованы в клинической практике, а также взгляды на проблемы и риски, с которыми сталкиваются медицинские работники и учреждения при внедрении. дополненная медицина, как в клинической практике, так и в обучении будущих медицинских лидеров.

2. Современные применения искусственного интеллекта в медицине.

2.1. Кардиология

2.1.1. Мерцательная аритмия

Раннее обнаружение фибрилляции предсердий было одним из первых применений искусственного интеллекта в медицине. В 2014 году AliveCor получила одобрение FDA на свое мобильное приложение Kardia, позволяющее осуществлять мониторинг ЭКГ на смартфоне и обнаруживать фибрилляцию предсердий. Недавнее исследование RENEARSE-AF (19) показало, что дистанционное мониторирование ЭКГ с кардией у амбулаторных пациентов с большей вероятностью выявит фибрилляцию предсердий, чем обычная помощь. Apple также получила одобрение FDA для своих Apple Watch 4, которые позволяют легко снимать ЭКГ и обнаруживать фибрилляцию предсердий, которыми можно поделиться с выбранным практикующим врачом через смартфон (20). Были рассмотрены несколько критических замечаний по поводу носимых и портативных технологий ЭКГ (21), подчеркнувшие ограничения их использования, такие как количество ложных срабатываний, вызванных артефактами движения, и препятствия на пути внедрения носимых технологий пожилыми пациентами, которые с большей вероятностью пострадают. от мерцательной аритмии.

2.1.2. Сердечно-сосудистый риск

Применительно к электронным картам пациентов ИИ использовался для прогнозирования риска сердечно-сосудистых заболеваний, например острого коронарного синдрома (22) и сердечной недостаточности (23), лучше, чем традиционные шкалы. Однако в недавних всесторонних обзорах (24) сообщается, как результаты могут варьироваться в зависимости от размера выборки, использованной в исследовательском отчете.

2.2. Легочная медицина

Интерпретация тестов функции легких считается многообещающей областью для разработки приложений искусственного интеллекта в легочной медицине. В недавнем исследовании (25) сообщается, что программное обеспечение на основе ИИ обеспечивает более точную интерпретацию и служит инструментом поддержки принятия решений при интерпретации результатов тестов функции легких. Исследование получило несколько критических отзывов, в одном из которых (26) сообщалось, что процент точных диагнозов

у пульмонологов, участвовавших в исследовании, был значительно ниже, чем в среднем по стране.

2.3. Эндокринология

Непрерывный мониторинг глюкозы позволяет пациентам с диабетом просматривать в реальном времени показания уровня глюкозы в крови и предоставляет информацию о направлении и скорости изменения уровня глюкозы в крови (27) Medtronic получил одобрение FDA для своей системы Guardian для мониторинга глюкозы, которая подключена к смартфону (28). В 2018 году компания стала партнером Watson (ИИ, разработанная IBM) для своей системы Sugar.IQ, чтобы помочь своим клиентам лучше предотвращать эпизоды гипогликемии на основе повторных измерений. Непрерывный мониторинг уровня глюкозы в крови может позволить пациентам оптимизировать контроль уровня глюкозы в крови и снизить стигму, связанную с эпизодами гипогликемии; однако исследование, посвященное опыту пациентов с мониторингом глюкозы, показало, что участники, выражая уверенность в уведомлениях, также заявляли о чувстве личной неспособности регулировать уровень глюкозы (27).

2.4. Нефрология

Искусственный интеллект применялся в нескольких областях клинической нефрологии. Например, было доказано, что он полезен для прогнозирования снижения скорости клубочковой фильтрации у пациентов с поликистозом почек (29), а также для установления риска прогрессирующей IgA-нефропатии (30). Однако в недавнем обзоре журналистов сообщается, что в настоящее время исследования ограничены размером выборки, необходимой для вывода (31).

2.5. Гастроэнтерология

Гастроэнтерология специализируется на широком спектре приложений искусственного интеллекта в клинических условиях. Гастроэнтерологи использовали сверточные нейронные сети среди других моделей глубокого обучения, чтобы обрабатывать изображения, полученные при эндоскопии и ультразвуке (32), и обнаруживать аномальные структуры, такие как полипы толстой кишки (33). Искусственные нейронные сети также использовались для диагностики гастроэзофагеальной рефлюксной болезни (34) и атрофического гастрита (35), а также для прогнозирования исходов желудочно-кишечного кровотечения (36), выживаемости при раке пищевода (37), воспалительных заболеваний кишечника (38), и метастазы при колоректальном раке (39) и плоскоклеточном раке пищевода (40).

2.6. Неврология

2.6.1. Эпилепсия

Интеллектуальные устройства обнаружения припадков - многообещающие технологии, которые могут улучшить управление припадками за счет постоянного амбулаторного мониторинга. Empatica получила одобрение FDA в 2018 году на свои носимые устройства Embrace, которые, связанные с электродермальными захватчиками, могут обнаруживать генерализованные приступы эпилепсии и сообщать в мобильное приложение, которое может предупредить близких родственников и доверенного врача дополнительной информацией о местонахождении пациента (41). Отчет, посвященный опыту пациентов, показал, что, в отличие от носимых устройств для мониторинга сердца, у пациентов, страдающих эпилепсией, не было препятствий в использовании устройств

для обнаружения припадков, и сообщил о высоком интересе к использованию носимых устройств (42).

2.6.2. Оценка походки, осанки и тремора

Носимые датчики оказались полезными для количественной оценки походки, осанки и тремора у пациентов с рассеянным склерозом, болезнью Паркинсона, паркинсонизмом и болезнью Хантингтона (43).

2.7. Компьютерная диагностика рака в гистопатологии

Paige.ai получил статус прорыва от FDA для алгоритма на основе искусственного интеллекта, который способен с большой точностью диагностировать рак в компьютерной гистопатологии, что позволяет патологу выиграть время, чтобы сосредоточиться на важных слайдах (44).

2.8. Медицинская визуализация и проверка технологий на основе искусственного интеллекта Долгожданный метаанализ сравнил производительность программного обеспечения глубокого обучения и радиологов в области диагностики на основе изображений (45): хотя глубокое обучение кажется таким же эффективным для диагностики, как и радиолог, авторы отметили, что 99% исследований были найдены. не иметь надежной конструкции; кроме того, только одна тысячная из рассмотренных статей подтвердили свои результаты, используя алгоритмы диагностики медицинских изображений, поступающих из других исходных групп населения. Эти результаты подтверждают необходимость всесторонней проверки технологий на основе искусственного интеллекта посредством тщательных клинических испытаний (5).

3. Обсуждение: проблемы и направления развития искусственного интеллекта в медицине.

3.1. Валидация технологий на основе искусственного интеллекта: к кризису репликации?

Одной из основных задач применения ИИ в медицине в ближайшие годы будет клиническая проверка недавно разработанных основных концепций и инструментов. Хотя во многих исследованиях уже представлена полезность ИИ с очевидными возможностями, основанными на многообещающих результатах, некоторые хорошо известные и часто сообщаемые ограничения исследований ИИ, вероятно, усложнят такую проверку. Мы рассмотрим три таких ограничения, а также предложим возможные способы их преодоления. Во-первых, большинство исследований, сравнивающих эффективность ИИ и врачей, имеют ненадежный дизайн и, как известно, не имеют первичной репликации, т. е. Проверки алгоритмов, разработанных на выборках, поступающих из других источников, кроме того, который использовался для обучения алгоритмов (45). Эту трудность можно преодолеть в эпоху открытой науки, поскольку открытые данные и открытые методы неизбежно будут получать все больше и больше внимания как передовой опыт в исследованиях. Однако переход к открытой науке может оказаться трудным для медицинских компаний, занимающихся ИИ, которые разрабатывают программное обеспечение в качестве основного бизнеса. Во-вторых, известно, что исследования, сообщающие о применении ИИ в клинической практике, ограничены из-за ретроспективного дизайна и размеров выборки; такие конструкции потенциально включают выборку и смещение спектра, то есть модели разрабатываются для оптимального соответствия заданному набору данных (это явление также известно как переоснащение), но не воспроизводят те же результаты в других наборах данных (32).

Постоянная переоценка и калибровка после принятия алгоритмов, которые подозреваются в переобучении, должны быть необходимы для адаптации программного обеспечения к колебаниям демографических характеристик пациентов (46). Кроме того, растет консенсус в отношении необходимости разработки алгоритмов, предназначенных для более крупных сообществ с учетом подгрупп (47). В-третьих, известно лишь несколько исследований, сравнивающих ИИ и врачей на основе одних и тех же наборов данных; даже в этом сценарии были сделаны критические замечания, указывающие на более низкий уровень диагностической точности, чем ожидалось от врачей-специалистов. (26). Противодействие искусственному интеллекту и врачам, хотя и хорошо представлено в научной литературе, вероятно, не лучший способ решения проблемы эффективности в области медицины: в настоящее время в нескольких исследованиях рассматривается взаимодействие между врачами и алгоритмами (47) как сочетание человеческого и искусственного интеллекта превосходит любой другой.

3.2. Этические последствия постоянного мониторинга

Медицинские технологии - один из самых многообещающих рынков 21 века, его оценочная рыночная стоимость быстро приближается к миллиарду долларов в 2019 году. Возрастающий процент доходов связан с розничной продажей медицинских устройств (например, устройств для мониторинга сердечного ритма). более молодое население, которое не является основным целевым профилем потребителей (поскольку такие проблемы со здоровьем, как фибрилляция предсердий, с меньшей вероятностью появятся). Из-за этого явления Интернет вещей (IoT) переопределяет концепцию здорового человека как комбинацию количественно определенной личности (личные индикаторы, закодированные в смартфоне или носителе) и серии параметров образа жизни, предоставляемых носимыми устройствами (мониторинг активности, контроль веса). , так далее.). Кроме того, за последние пару лет несколько компаний, выпускающих носимые устройства, заключают важные сделки со страховыми компаниями или правительствами с целью организации широкомасштабного распространения этих продуктов: такого рода инициативы в основном направлены на изменение образа жизни больших групп населения. В то время как западные страны продолжают развиваться в направлении систем здравоохранения, основанных на индивидуальной ответственности пациента за свое здоровье и благополучие, часто обсуждаются этические последствия постоянного медицинского мониторинга с помощью медицинских устройств через Интернет вещей. Например, постоянный мониторинг и нарушения конфиденциальности могут усилить стигму в отношении хронически больных или более уязвимых граждан (48) и, возможно, наказать тех граждан, которые не могут принять новые стандарты здорового образа жизни, например, за счет сокращения доступа к медицинскому страхованию и уходу. ; Об этих потенциальных и серьезных ловушках при разработке политики в области здравоохранения почти не ведется дискуссий. В этой технико-политической структуре проблема защиты данных и владения ими становится все более и более важной, хотя ей уже более двух десятилетий (49). В литературе описывается несколько подходов к владению данными: хотя некоторые работы приводят доводы в пользу общего владения данными о пациентах для получения выгоды от персонализированных медицинских подходов (50, 51), консенсус смещается в сторону владения данными пациента, поскольку это положительно влияет на вовлеченность пациентов, а также может улучшить обмен

информацией, если будет заключено соглашение об использовании данных между пациентом и медицинскими работниками (52).

3.3. Необходимость обучения врачей с расширенными возможностями

Несколько университетов начали создавать новую медицинскую учебную программу, в том числе докторскую инженерию (18), чтобы ответить на потребность в обучении будущих медицинских лидеров проблемам искусственного интеллекта в медицине (53). В таких программах предусматривается более сильный подход к точным наукам (таким как физика и математика), а также добавляются вычислительные науки, кодирование, алгоритмика и мехатронная инженерия. Эти «расширенные врачи» будут полагаться как на клинический опыт, так и на цифровые знания, чтобы решать современные проблемы со здоровьем, участвовать в определении цифровых стратегий для медицинских учреждений, управлять цифровым переходом, обучать пациентов и коллег. Общество, а также медицинские учреждения могли бы извлечь выгоду из этих профессионалов в качестве подстраховки для любых процессов, включая искусственный интеллект в медицине, а также как движущую силу инноваций и исследований. Помимо базового медицинского образования, существует необходимость в реализации текущих образовательных программ по цифровой медицине и ориентации на дипломированных врачей, чтобы позволить переподготовку в этой растущей области. В большинстве передовых больниц по всему миру на таких экспертов возложена миссия Главного директора по медицинской информации (СМО).

3.4. Обещание окружающего клинического интеллекта: предотвращение дегуманизации с помощью технологий

Как сообщается в нескольких исследованиях (12, 13), электронные медицинские карты могут стать серьезным административным бременем и источником эмоционального выгорания - явление, которое все чаще встречается у врачей, как обучающихся, так и обученных. Хотя решения с искусственным интеллектом, такие как обработка естественного языка, становятся все более и более способными помочь врачу предоставлять полные медицинские записи, необходимы дальнейшие решения для решения проблемы увеличения времени, выделяемого на косвенный уход за пациентами. Под внешним клиническим интеллектом (АСИ) понимается чувствительная, адаптивная и отзывчивая цифровая среда, окружающая врача и пациента (54) и способная, например, анализировать интервью и автоматически заполнять электронные медицинские карты пациента. В стадии реализации находится несколько проектов по разработке АСИ, которая станет важнейшим приложением искусственного интеллекта в медицине и очень необходима для решения современных проблем с кадрами врачей. Одним из главных препятствий на пути внедрения интеллектуальных медицинских технологий врачами является страх дегуманизации медицины. В основном это связано с возрастающей административной нагрузкой (12) на врачей. Однако современные технологии, такие как АСИ и обработка естественного языка, неизбежно решают проблему административного бремени и помогут клиницистам больше сосредоточиться на пациенте.

Вывод: Внедрение искусственного интеллекта в клиническую практику - перспективная область развития, которая быстро развивается вместе с другими современными областями точной медицины, геномики и телеконсультаций. В то время как научный прогресс должен оставаться строгим и прозрачным в разработке новых решений для улучшения современного здравоохранения, политика здравоохранения

теперь должна быть сосредоточена на решении этических и финансовых вопросов, связанных с этим краеугольным камнем эволюции медицины.

Использованная литература:

1. SteinhublSR, MuseED, TopolEJ. Развивающаяся область мобильного здравоохранения. *Sci Trans Med.* (2015) 7: 283rv3. DOI: 10.1126 / scitranslmed.aaa3487
2. Пэн И, Чжан И, Ван Л. Искусственный интеллект в биомедицинской инженерии и информатике: введение и обзор. *Artif Intell Med.* (2010) 48: 713. DOI: 10.1016 / j.artmed.2009.07.007
3. Орт М., Аверина М., Чатзипанайоту С., Фор Дж., Хаусхофер А., Кусек В. и др. Мнение: новое определение роли врача в лабораторной медицине в контексте новых технологий, персонализированной медицины и автономии пациентов («медицина 4P»). *J Clin Pathol.* (2019) 72: 191–7. DOI: 10.1136 / jclinpath-2017-204734
4. Абдулнаби М., Аль-Хайки А., Киа МЛМ, Зайдан А.А., Зайдан Б.Б., Хуссейн М. Распределенная структура для обмена медицинской информацией с использованием технологий смартфонов. *J Biomed Informat.* (2017) 69: 230–50. DOI: 10.1016 / j.jbi.2017.04.013
PubMed Аннотация | CrossRef Полный текст | Google ученый5. Тополь Э.Ж. Десятилетие инноваций в цифровой медицине. *Sci Trans Med.* (2019) 11: 7610. DOI: 10.1126 / scitranslmed.aaw7610
6. Моравски К., Газинури Р., Крумме А., Лауффенбургер Дж. К., Лу З., Дарфи Э. и др. Связь приложения для смартфона с приверженностью к лечению и контролем артериального давления: рандомизированное клиническое исследование MedISAFE-BP. *JAMA Int Med.* (2018) 178: 802–9. DOI: 10.1001 / jamainternmed.2018.0447
7. Оверли С.К., Чо С.К., Мехта А.И., Арнольд П.М. Навигация и робототехника в хирургии позвоночника: где мы сейчас? *Нейрохирургия.* (2017) 80: S86–99. DOI: 10.1093 / Neuros / nuw077
8. Теппер О.М., Руди Х.Л., Лефковиц А., Веймер К.А., Маркс С.М., Стерн С.С. и др. Смешанная реальность с HoloLens: где виртуальная реальность встречается с дополненной реальностью в операционной. *Plast Reconstruct Surg.* (2017) 140: 1066–70. DOI: 10.1097 / PRS.0000000000003802
9. Вергезе А., Шах Н.Х., Харрингтон Р.А. Этому компьютеру нужен врач: гуманизм и искусственный интеллект. *ДЖАМА.* (2018) 319: 19–20. DOI: 10.1001 / jama.2017.19198
10. Прайс В.Н., Герке С., Коэн И.Г. Возможная ответственность врачей, использующих искусственный интеллект. *ДЖАМА.* (2019) 322: 1765–6. DOI: 11.1001 / jama.2019.15064

TIBBIYOTDASUN' IYINTELLEKT. QiyomovaM.M., UbaydullayevaV.P.

Toshkenttibbiyotakademiyasi

Annotatsiya. Ushbumaqoladatibbiyotdasun'iyintellekttexnologiyalarinijoriyetish, ularnikengqo'llash, raqamlima'lumotlardanfoydalanishnikengaytirish, birso'z bilanaytganda, sohanijahontalablaridarajasidarivojlantirishgaqaratilganko'plabvazifalarko'rsatilgan.

Kalitso'zlar. Sun'iyintellekt, texnologiya, robotlar, innovatsion, raqamli, aqlisoatlar, aqllixaritalar, robototexnika, tibbiyma'lumot, bemorlar, kasalliklar, COVID-19.

Abstrakt. This article outlines numerous tasks for the introduction of artificial intelligence technologies in medicine, their wide application, the expansion of the use of digital data, in a word, the development of the industry at the level of global requirements.

Keywords. Artificial intelligence, technologies, robots, innovations, digital, smart watches, smart cards, robotics, medical information, flats, diseases, COVID-19.

Mamlakatimizda bugungi kunda har qanday sohani raqamlashtirish texnologiyalarini joriy qilish jadal sur'atlarda rivojlanmoqda. Sun'iy intellekt texnologiyalari asosidagi innovatsion biznes-modellar, mahsulotlar va xizmat ko'rsatish usullari rivojlanishi uchun qulay va maqbul ekotizim yaratish, ularni belgilab berilgan ustuvor tarmoqlar va sohalarda tezkorlik bilan joriy etib uni amaliyotga tatbiq etish maqsadida, maxsus tartib uning doirasida sun'iy intellekt texnologiyalariga asoslangan tajriba-sinov ishlarini amalga oshirish, dasturiy mahsulotlarni ishlab chiqish va xizmatlarni ko'rsatish (keyingi o'rinlarda tajriba-sinov loyihalari) bilan bog'liq faoliyat yurituvchi yuridik shaxslar hamda ilmiy tashkilotlar uchun zaruriy tashkiliy-huquqiy sharoit yaratish, dasturiy mahsulotlarni tajribadan o'tkazish va amaliyotga joriy qilish jarayonida yuzaga keladigan huquqiy munosabatlarda yengillik yaratish muhim hisoblanadi [6].

Aholi manfaatlari yo'lida davlat xizmatlari ko'rsatish sifatini yaxshilash, shuningdek, ma'lumotlarni qayta ishlashda davlat tashkilot va korxonalarining samaradorligini oshirish uchun sun'iy intellekt texnologiyalaridan keng foydalanish, foydali texnologik yechimlarni ishlab chiqish bo'yicha fundamental va amaliy ilmiy tadqiqotlarni o'tkazish va ularni keyinchalik tijoratlashtirishni rag'batlantiruvchi sun'iy intellekt sohasida innovatsion ishlanmalarning mahalliy ekotizimini yaratish, sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llovchi dasturiy ta'minot ishlab chiquvchilariga raqamli ma'lumotlardan foydalanish uchun sharoit yaratish, shuningdek, davlat organlari va tashkilotlarining tegishli ma'lumotlarini tezkor raqamlashtirishni ta'minlash eng muhim dolzarb masalalardandir.

Sun'iy intellekt bu – kompyuterlarda odam kabi o'ylash va harakat qilishga yo'naltirilgan texnologiyadir. 2021-2022 yillarda sun'iy intellekt texnologiyalarini o'rganish va joriy etish bo'yicha chora-tadbirlar dasturi tasdiqlandi. Dastur doirasida sun'iy intellektni rivojlantirish strategiyasini va normativ huquqiy bazani ishlab chiqish, davlat xizmatlari sifatini oshirishda bundan keng foydalanish, sohada innovatsion ishlanmalarning mahalliy ekotizimini yaratish va xalqaro hamkorlikni rivojlantirish bilan bog'liq bir qator vazifalar belgilab berilgan. **“Raqamli O'zbekiston – 2030”** strategiyasini amalga oshirishga qaratilgan ilmiy tadqiqotlarni tashkil qilish, hamda iqtisodiyot tarmoqlari, ijtimoiy soha va davlat boshqaruvi tizimida sun'iy intellekt texnologiyalarini joriy qilish, u asosida boshqaruv hamda ishlab chiqarish jarayonlarini avtomatlashtirish bo'yicha innovatsion mahsulotlarning modellarini, algoritmlarini va dasturiy ta'minotni ishlab chiqish kabi vazifalar belgilangan. Fan va texnologiyaning har qanday yutug'i insoniyat taraqqiyotiga xizmat qilishi kerak. Mamlakatimizda sun'iy intellektni rivojlantirishga qaratilgan davlat dasturlari zahirida ham aholiga ko'rsatilayotgan xizmatlar sifatini oshirish, fuqarolarning vaqti va mablag'ini tejash, hamda sohani jahon talablari darajasida rivojlantirishdek ezgu maqsad mujassamdir.

Sun'iy (kompyuter) aql - bu informatika va kompyuter muhandisligining eng istiqbolli yo'nalishlaridan biri. Sun'iy intellekt sohasidagi ish an'anaviy intellektual muammolarni hal qilish uchun kompyuter tizimlarini (o'qitish, ekspert, robot va boshqalar) loyihalash uchun usullar, vositalar va texnologiyalarni yaratishga qaratilgan. Sun'iy intellekt (SI), raqamli kompyuter yoki kompyuter tomonidan boshqariladigan robotning odatda aqlli mavjudotlar bilan

bog'liq bo'lgan vazifalarni bajarish qobiliyati. Ushbu atama odamlarga xos bo'lgan intellektual jarayonlarga ega bo'lgan rivojlanayotgan tizimlar loyihasiga, masalan, mulohaza yuritish, ma'noni kashf etish, umumlashtirish yoki o'tmish tajribasini o'rganish qobiliyatiga nisbatan tez-tez qo'llaniladi. 1940-yillarda raqamli kompyuter ishlab chiqilganidan beri kompyuterlar juda murakkab vazifalarni bajarish uchun dasturlashtirilishi mumkinligi, masalan, matematik teoremlar uchun dalillarni kashf etish yoki shaxmat o'ynash kabi juda yaxshi mahorat bilan namoyish etilishi isbotlangan. Buning hammasi sun'iy intellekt. Sun'iy intellekt haqidagi tasavvur va bu sohadagi izlanishlar – “aqliy mashinalar” ishlab chiqarishga ilmiy yondoshish birinchi bo'lib Stanford universitetining(AQSH) professori Djon Makkarti tashabbusi asosida 1956-yili tashkil topgan ilmiy to'garakda paydo bo'ldi. Bu to'garak tarkibiga Massachuset (AQSH) texnologiya oliygohi “Elektronika va hisoblash texnikasi” fakultetining faxriy professori Marvin Minskiy, “masalalarni universal hal qiluvchi” va “mantiqiy nazariyotchi” intellektual (aqliy) dasturlar bunyodkori — kibernetik Allen Nyuell va Karnegi-Mellen dorilfununining (AQSH) mashhur psixologi Gerbert Seyman, hisoblash texnikasining ko'zga ko'ringan mutaxassisleri Artur Semuel, Oliver Selfridj, Manshenon va boshqalar kirar edilar. Aynan shu to'garakda “Sun'iy intellekt” tushunchasi paydo bo'ldi.

Sun'iy intellekt texnologik sohalarda keskin o'zgarishlarni keltirib chiqarmoqda, bu tizimni yanada samaradorli ishlash uchun, avtomatlashtirishni rivojlantirish lozim. Hozirgi kunda sun'iy intellekt oddiygina uyali telefoningizdan kasalliklarni aniqlashga qadar yuqori samarali va aniq tizim ishini samaradorligini ta'minlaydigan bir qancha sohalarda foydalanilmoqda. Har qancha e'tiroz va tanqidlarga qaramay SI rivojlanishdan odamlarga yordam berishdan to'xtamayapti. Ayniqsa, tibbiyotda uning ahamiyati tobora oshib bormoqda. Endilikda robotlar nisbatan murakkab jarrohlik amaliyotlarini ham uddasidan chiqishmoqda. Robot-shifokorlarning tibbiyot xodimlari bilan o'ziga xos hamkorligi samaradorlikni ancha oshirdi. Medtronis kompaniyasi esa IBM bilan hamkorlikda qandli diabet kasalligi bilan og'riqan bemorlar uchun maxsus dastur ishlab chiqmoqda. Mazkur dasturiy ta'minot qon tarkibidagi qand miqdorining favqulodda tushib ketishini 3 soat avval aniqlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Buning uchun shu kasallika chalingan 600 ta anonim bemorlarning tibbiy ma'lumotlari o'rganib chiqildi. Bu endi odamlar o'z salomatliklarini mobil qurilmalardagi maxsus dasturlar orqali muntazam nazorat qilib borish imkoniga ega bo'lishadi.

Intellekt kiritilgan robotni bemorlarga, qarash uchun har bitta shifoxonaga bittadan qo'yish kerak. Ular tezlik bilan har bir bemorning oldiga borib uning tana haroratini o'lchab, kerakli dori-darmonlar berib, boshqa bemorning oldiga yetib borishi kerak. Shifokorlarning o'rniga robot qo'yishning asosiy sabablari;

1) virus yuqish xavfi tug'ilmaydi (sababi u robot). Robot o'z nomi bilan robot, u tezlik bilan bir bemorga qarab ikkinchi bemor tomon tez harakatlanadi.

2) ish haqi olmaydi, lekin bunday robotlardan hech qayerda yo'q deb aytolmaymiz. Sababi, ko'plab rivojlangan davlatlarda shu sun'iy intellektga asoslangan robotlar shifoxonalarda bemorlarga g'amxo'rlik qilmoqdalar. COVID-19 koronavirusini topishda ham ishlatiladi. Dasturiy ta'minotdan Xitoyning 34 ta gospitalida foydalanildi va uning yordamida 32 mingdan ortiq holat bo'yicha tekshiruvlar o'tkazildi, deb xabar bermoqda Neowin.

Yaqinda Qashqadaryo viloyati G'uzor tumanidan ham bir yurtdoshimiz bunday sun'iy intellektga asoslangan robotlar yaratdi. Bu robotlar dezinfeksiyaga mo'ljallangan. Biz bu yurtdoshimizga katta rahmat aytib qolamiz yurtimizga shunday robotlarni taqdim qilyotgani uchun, endi biz yanda ko'p funksiyali robotlarni taqdim etishlarini ulardan kutib qolamiz.

Bugungi kunda ayrim davlatlarda robot-hamshiralalar, haydovchisiz transport vositalari, buyurtmani yetkazib beruvchi dronlar xizmatidan foydalanish yo'lga qo'yilgan. Hatto politsiya xodimlarining ba'zi vazifalarini ham maxsus robotlar bajarishyapti. Olimlar ularning tashqi ko'rinishini imkon qadar odamlarnikiga o'xshatishga urinishmoqda. Ular tezlik bilan har bir bemorning oldiga borib uning temperaturasini o'lchab, kerakli dori-darmonlar berib, boshqa bemorning oldiga yetib borishi kerak. Amerikalik olimlar sun'iy intellekt bilan jihozlangan robot bilan tajriba o'tkazishdi. U jiddiy zarar ko'rgan taqdirda ham ishlashda davom etishini aniqladilar. Tajriba davomida "jarohat olgan" robot kamida oltita turli xil jarohatlarga, shu jumladan ikkita pastki oyoq-qo'llarining to'liq yo'qolishiga moslasha oldi va robotning "qo'li" kamida 14 turdagi jarohatlarga, shu jumladan uning ikkita dvigatelinig ishdan chiqishiga moslasha oldi. Yurtimizda ham sun'iy intellekt yordamida ko'krak bezi saratoniga tashxis qo'yiladi. Prezident qarori bilan O'zbekistonda yaqin ikki yil ichida sun'iy intellektdan sog'liqni saqlash sohasida, jumladan, ayollarda ko'krak bezi saratoniga tashxis qo'yishda foydalanish ko'zda tutilmoqda. Qolaversa, pnevmoniyani aniqlashda qo'llash ham rejada bor. Prezidentning 17-fevraldagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarori qabul qilindi. Unda sun'iy intellektdan turli sohalarda jumladan, sog'liqni saqlashda ham qo'llash ko'zda tutilgan. Shunga ko'ra, inson o'pkasining kompyuter tomografiyasi tahlili asosida pnevmoniyani aniqlash hamda mammografiya tahlili asosida ko'krak bezi saratoniga ilk bosqichda tashxis qo'yishda sun'iy intellekt texnologiyalari qo'llaniladi. Bundan tashqari, farmatsevtika sohasida esa bozorning dori vositalari va tibbiy buyumlariga bo'lgan ehtiyojni tahlil qilish va prognozlashtirishda sun'iy intellekt texnologiyalaridan foydalaniladi.

Xulosa. Sun'iy intellekt xizmatining beminnatligi va cheklanmaganligi bilan alohida ahamiyatga ega. Koronavirus pandemiyasi bilan kurashish, virus yuqtirgan odamlarni kuzatish, virus haqida ma'lumot to'plash va vaksinani ishlab chiqishda yordam beradi. Masalan, Isroilning Vocalis Health kompaniyasi Isroil hukumati bilan hamkorlikda ovozli spektr tahliliga asoslangan COVID-19 kasalligini aniqlash texnologiyasini ishlab chiqdi. Bundan tashqari, sun'iy intellektli robotlar jamoat joylarini patrol qilishda foydalaniladi(Singapur). Megvii Re ID texnologiyasi yordamida Xitoyda insonlar jamoa bo'lib harakatlanishida yuqori isitma bilan kasallanganlarni aniqlaydigan tizim ishlab chiqildi. Sun'iy miya o'z xulosalarini dastlab unga kiritilgan ma'lumotlar asosida chiqaradi. SI inson qila oladigan hamma narsani o'rganishga qodir. Tadqiqotchilar sun'iy intellekt 2060 - yilga kelib insonning deyarli barcha vazifalarini mustaqil ravishda bajara olishiga umid qilishmoqda. Ko'rib turganingizdek, SI ning hayotimizdagi o'rnini kundan-kunga chuqurlashib bormoqda. Ular insoniyatning yutug'imi yoki mag'lubiyati, degan savol ustidagi bahslar hali uzoq davom etadi. Eng muhimi, fantastik yozuvchi Ishoq Azimov ta'biri bilan aytganda, robotlarni yaratishda odamlarga zarar yetkazmaslik shior qilib olinishi kerak. Sun'iy aqlning yagona va umume'tirof etilgan ta'rifi hali hamon mavjud emas, bu ajablanarli emas. Inson aqlining ham universal ta'rifi yo'qligini eslash kifoya. Bugungi kunda sun'iy intellekt sohasidagi tadqiqotlar turli yo'nalishlarda olib borilmoqda: bilimlarni namoyish etish, mantiqiy modellashtirish, bilimlarni yig'ish, mashinalarni o'rganish va avtomatik gipotezalarni yaratish, ma'lumotlarni yig'ish va ma'lumotni majmuaviy qayta ishlash, qarorlarni qo'llab-quvvatlash, jarayon va tizimni boshqarish, dinamik intellektual tizimlar, rejalashtirish va boshqalar. Sun'iy intellekt o'z nomi bilan sun'iydir. Ma'lum-ki, har qanday kompyuter, sun'iy intellektga ega mashina, ikkilik sanoq tizimi asosida ishlaydi. 1991-yilda matematik olim Devid Stautmayer 18 ta turli xildagi hisob-kitob amaliyotlarni kompyuter

dasturi yordamida bajarib, ularning barchasida natija noto'g'ri chiqqanini, ya'ni, kompyuter (sun'iy intellekt) noto'g'ri ishlaganini isbotlab berdi. Demak, sun'iy intellekt- kompyuter hamma masalani ham to'g'ri hal qila olmasligining jiddiy ilmiy asosi bor ekan. Shu asosga ko'ra, qo'rqmay aytish mumkinki, sun'iy intellekt hali-beri tabiiy intellektga dov bera olmaydi. Uning ayrim xususiy hollarda (asosan matematikada) insondan o'zib ketishi esa, tezkorlik xossasi evaziga xolos. Lekin, bugungi kunda SI Yer yuzi bo'ylab juda tez rivojlanib kelmoqda. Biz ham yaqin kelajakda tibbiyot sohasida eng so'nggi sun'iy intellektlarni yaratishga va albatta amaliyotda bundan keng foydalanishni oldimizga maqsad qildik. Dorixonalarda dorishunos-robotlar, shifoxonalarimizda esa shifokor, hamshiralarni bir qancha vazifalarini bajaruvchi robotlar hamda shuni yo'lga qo'yish lozim-ki, shifoxonalardagi sanitar farroshlar o'rniga ham robot farroshlarni jalb etish juda muhim, chunki bu 10-15 nafar farroshning ishini bajarishi va yuqumli kasalliklarni yuqtirishini oldini olishi, ishning unumli va sifatli bo'lishini shu qatori iqtisodiy mablag'larning tejalishini oldini oladi.

Adabiyotlar

1. Akhmedov B. va b. Public education system methods of distance in education in development of employees. - Journal of Innovations in Engineering Research and Technology, 2020. 252-256b.

2. Гулбоев, Н. А. и др. Модели систем управления электрическими сетями. Молодой ученый, 2020. 22(312), ст.105-107.

3. Мухамедов, Ф.И. vab. Инновацион “Klastermobile” иловаси. Academic Research in Educational Sciences, 2020. 140-145b.

4. Akhmedov B.A. va b. Cluster method of using mobile applications in the education process. Экономика и социум, 2020. 12-79b.

5. <http://zarin.uz/ru/suniy-intellekt-va-u-haqda-10-ta-fakt-r15589/>

6. <https://lex.uz/docs/-5603319>

7. <https://www.gazeta.uz/oz/2021/02/20/artificial-intelligence/>

Rentgenografiya, magnet rezonans tomografiya, exokardiografiya, pozitron-emissiya tomografiya apparatlarining ishlashining fizik asoslari. Hamroqulova H., Norbo'tayeva M.Q.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Tashxis qo'yish priborlari tirik organizmning parametrikxarakteristikalarini tadqiq qilishga asoslangan bo'lib, uning natijasida bu xarakteristikalarning normadan chetlashishi va uning sabablari o'rganilib muayyan tashxis qo'yiladi. Kasallarda birlamchi tashxis qo'yish va ularni gospitalizatsiya qilishda tirik organizmdan muayyan axborotni olish uchun tashxis qo'yish priborlari yordamida qandaydir energetik xarakterga ega bo'lgan parametрни olish yoki qandaydir energetik parametr bilan tasir ko'rsatish yo'li bilan muayyan xulosaga kelib amalga oshiriladi.

Rentgenografiya (“Rentgen” kashfiyotchinig ismi, “grapho” – grekcha yozmoq, tasvirlamoq) - ushbu usulda obyektning tasviri plyonkada (to'g'ri rentgenografiya) yoki maxsus raqamli qurilmalarda (raqamli rentgenografiya) olinadi. Rentgenografiyaning turli variantlari ma'lum bir klinik holda olinayotgan diagnostik ma'lumotning sifatini yaxshilash uchun

qo'llaniladi(kontakt rentgenografiya, kontrast rentgenografiya, mammografiya, fistulografiya, artroografiya).

Rentgenografiya va rentgenoskopiya usullari bemor tanasining gorizontal yoki vertikal holatida statsionar yoki palatadagi qurilmalarda qo'llanilishi mumkin. Rentgenodiagnostika (rentgen va diagnostika) — rentgenologik tekshiruvga asoslanib, kasalliklarni aniqlash. Rentgenoskopiya va rentgenografiya usullari bor (rentgenografiyaning yana bir turi flyuorografiyadir).Flyuorografiya fazoviy farqlash kichik faqat omaviy tekshiruvlarda qo'llaniladi. Rentgen nurlari odam tanasidan o'tayotganda turli zichlikdagi to'qimalarga turlicha yutiladi. Shu sababli, ekran yoki rentgenogrammada tasvir turlicha, ya'ni qora fonda oq dog , oq fonda qora dog bo'lib aks etadi, ko'krak qafasi rentgen apparatida tekshirilganda uning tasviri ekranga uch xil — suyak (qovurg'a, o'mrov va umurtqa suyaklari) quyuq soya, yumshoq to'qima (teri, yog' hujayralari, muskul, nerv tomirlar) qoramtir soya, o'pka to'qimasi oqish soya bo'lib tushadi, yallig'lanish, o'sma hosil bo'lgan joy qorayib, o'pka to'qimasining yemirilgan joylari (Masalan, o'pka kaver nasi) oqarib ko'rinadi. Rentgenologning vazifasi shu tasvirlarni taxlil qilib, kasalliklarni aniqlashdir. Rengen apparatida ba'zi a'zolar (Masalan. suyak, yurak, o'pka) tabiiy holicha, alohida tayyorgarlik ko'rmasdan tekshirilaveradi, ba'zi a'zo



Rentgen tekshiruvda pnevmoniya kasaligiga chalingan bemorning o'pkasi

- Rengen ko'rsatkichlari.
- Pnevmoniya va nafas olish tizimining boshqa kasalliklari.
- Plevrada yallig'lanish jarayoni.
- Qovurg'a sinishi.
- Ko'krak og'rig'i
- Perekardit
- O'simta metastazalari
- Nafas qisishi kuchayishi
- Kattalashgan limfa tugunlari

(Masalan. me'da, qizilo'ngach, ichak va

boshqalar)ni tekshirishda esa sun'iy kontrastlik hosil qilinadi, ya'ni tekshirilayotgan organga rentgenkontrast moddalardan yuboriladi.Kontrast moddalar quydagilar kiradi.Bariy sulfat-asosiy modda,faqat erta opiratsiyadan so'ngi davrda va perforatsiyaga shubxa bo'lganda qo'llanilmaydi.Lokal peritonitga olib kelishi mumkin.Xususiyatlari ichakda so'rilmaydi,inert modda,biologik suyuqliklar bilan reaksiyaga kirishmaydi,shilliq qavatga yaxshi yopishadi va uni yaqol tasvirlashga imkon beradi.Havo gaz-asosiy kontrast modda hisoblanadi,doimo bariy bilan birga qo'llaniladi-bu usulni ikki moddali kontrastlash deb ataladi.Bariy havo bilan qo'llanilganda shilliq qavat to'g'risida ayniqsa poliplar to'g'risida qo'shimcha ma'lumot olinadi.Suvda yoki yog'da eriydigan kontrastlar.Bu kontrastlar faqat erta opiratsiyadan so'ng anastomoz,fistula hosil bo'lganda qo'llaniladi.Bariyga nisbatan yumshoqroq lekin shilliq qavatni yaxshi ko'rsatmaydi.Rengenoskopiya usuli kasalliklarni aniqlash va profilaktik tekshirishda keng tarqalgan.Obyektni fotosuratga tushirilganda flyuoressent ekrandan plyonkaga rentgen tasvirlari tushiriladi. Ushbu usul flyuorografiya deb ataladi. Hozirgi davrda uning o'rnini raqamli rentgenografiya ega.

Fizika kursidan bizga ma'lumki, magnit maydonga joylashtirilgan atomning bitta sathining sathchalaridan o'zaro bir biriga sponton o'tishlar ehtimoli kam bo'ladi. Biroq, bunday

o'tishlar tashqi elektromagnit maydon ta'sirida amalga oshiriladi. Buning uchun elektromagnit maydon chastotasi ajralgan satxchalar orasidagi energiyalar farqiga mos keluvchi foton chastotasiga mos kelishi shart. Bu holda elektromagnit maydon energiyasi yutilishini kuzatish mumkin, bu hodisa magnit rezonansi deb aytiladi. Magnit momentiga ega bo'lgan zarrachalarning xiliga bog'liq holda bir – biridan farqlanadi:

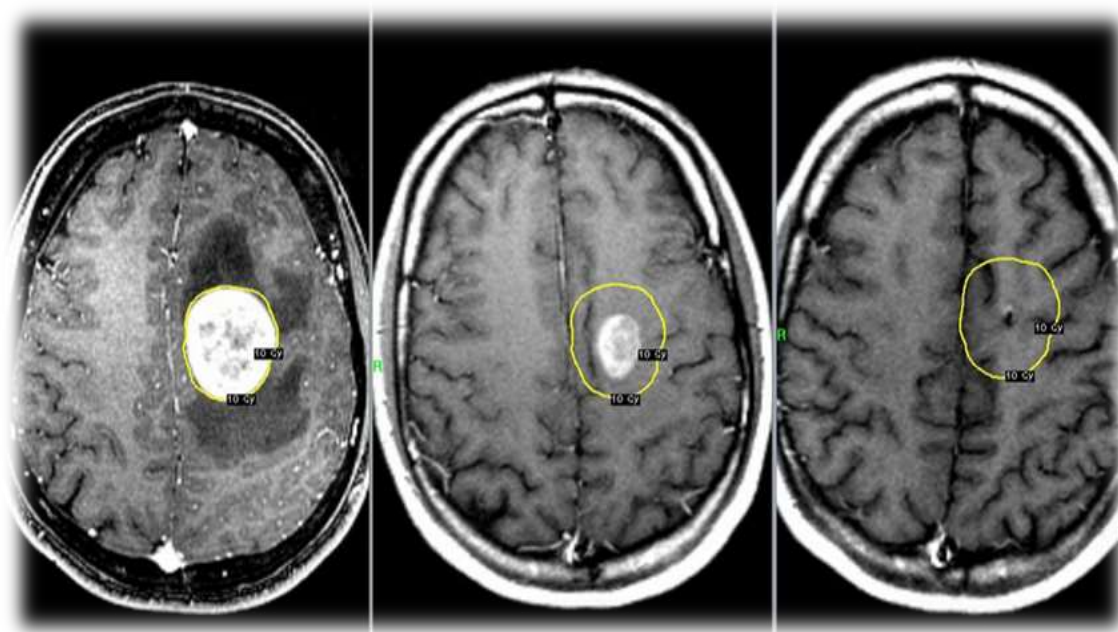
elektron paramagnit rezonansi (EPR)

yadro magnit rezonansi (YaMR)

Magnit-rezonans tomografiya

Magnit-rezonans tomografiya biologik to'qimalarni kuchli magnit maydonda rezonans radioto'lqinlar yutadi va qaytaradi. Tasvirda suyak va yumshoq to'qimalar ko'rinadi. Tasvirda faqat suyak, suyak ko'migi tasvirlanadi. (mineral tarkib emas) Ko'mik kasaliklarda tez o'zgaradi va shuning uchun o'zgarishlar magnit rezonans tomografiya ertaroq ko'rinadi. Suyak ko'migi va yog to'qimasi T1 va T2 tasvirlarida yuqori signal beradi. Paylar boylamlar, kortikal suyak past signal va mushak , tog'ay-o'rtacha signal beradi. Radioto'lqinlarda tanamizdagi kichik magnitchalar yutiladi. Bularga: N, P, Na, C. N Suv tarkibiga kiradi kuchsiz magnit va faqat kuchli magnit (30-40 ming yuqoriroq magnit xususiyatlarni ko'rsatadi). Qaytarilgan radio to'lqinlar tahlil qilinadi va ulardan T1 va T2 vaqtlar sanalibtasvirga aylantiriladi. Magnitli rezonans tomografiyada 3 xil tasvir bor - T1, T2 va proton zichligi (suv miqdori) + noinvaziv angiografiya, noinvaziv mielografiya, xoleografiya, uroografiya. Magnit rezonans tomografiya hozirgi kunda bo'g'im, yumshoq to'qimalarni va suyak ko'migini tasvirlashda eng yaxshi usul hisoblanadi.

Magnit rezonans tomografiyada saraton kasaligi bor bemorning kalla suyagi tasviri.



Exokardiografiya (ExoKG) (grekcha. echo - ovoz, tovush, exo+kardio yurak + grapho yozish, tasvirlash; Ultratovush kardiografiya sinonimi) tekshirish usuli yurak morfologiyasining buzilishi, yurak mexanik ish faoliyatini, yurakning harakat tizimini ultratovush signallar orqali ro'yxatga olishdir. Exokardiografiya orqali yurak klapanlarining, yurak mushaklarining holati, yurakning shakli va perekard bo'shlig'idagi suyuqlikni aniqlash mumkin. Exokardiografiya uchun alohida asboblari bo'ladi - exokardiograf asosiy elementlari bo'lgan ultratovush generatori (chastotasi 1 ÷ 10 MGts gacha) nur yo'nalishi ko'krak qafasi devoriga yurakning ma'lum sohalariga yo'naltiriladi. Datchiklar orqali yaqqol ifodalangan ultratovush signallari, ultratovush

tekshirishini kuchaytiruvchi elektromagnit kuchaytirgich, qayd qiluvchi moslamalar, yurak strukturasi tasvirini yozib oluvchi - exokardiogramma (ostsiloskop ekranida).

Exokardiografiya tekshiruv jarayonining maqsadi:

Joylashgan joyini hisobga olib yurak klapanlarini ajratish.

Qorinchalararo to'siqlar bo'lmachalararo to'siqni har xil jarayonlarda aniqlash, harakat tipini baholash (normo - gipo yoki diskineziya).

Klapanlar va qorinchalararo to'siq joylashuvini anatomik baholash.

Yurak klapanlari harakatini izohlash.

O'ng va chap qorincha miokard gipertrofiyasida va yaqqol ifodalangan bo'shliq dilyatatsiyasida yurak kameralari o'lchamini va devorlarining qalinligini, o'zgarishlarini aniqlash.

Datchikning standart pozitsiyalari:

1. Standart pozitsiya I. O'ng qorinchaning uncha katta bo'lmagan qismi, qorinchalararo to'siq, chap qorincha bo'shliqi, mitral klapan past ipchalari darajasida. Oldindan o'ng qorinchaning old devori, orqadan esa chap qorincha orqa devori epikardi bilan chegaralangan.

2. Standart pozitsiya II. O'ng qorincha bo'shlig'i, qorinchalararo to'siqdan, mitral klapan aylanmasidan o'tadi. Ultratovush nurlari old va orqa stvorkalari qayd qilinadi.

3. Standart pozitsiya III. Exokardiogrammada o'ng qorincha bo'shlig'i, qorinchalararo to'siq, mitral klapan tavaqalari asosi, chap bo'lmacha bo'shlig'ining bir qismi ko'rinadi.

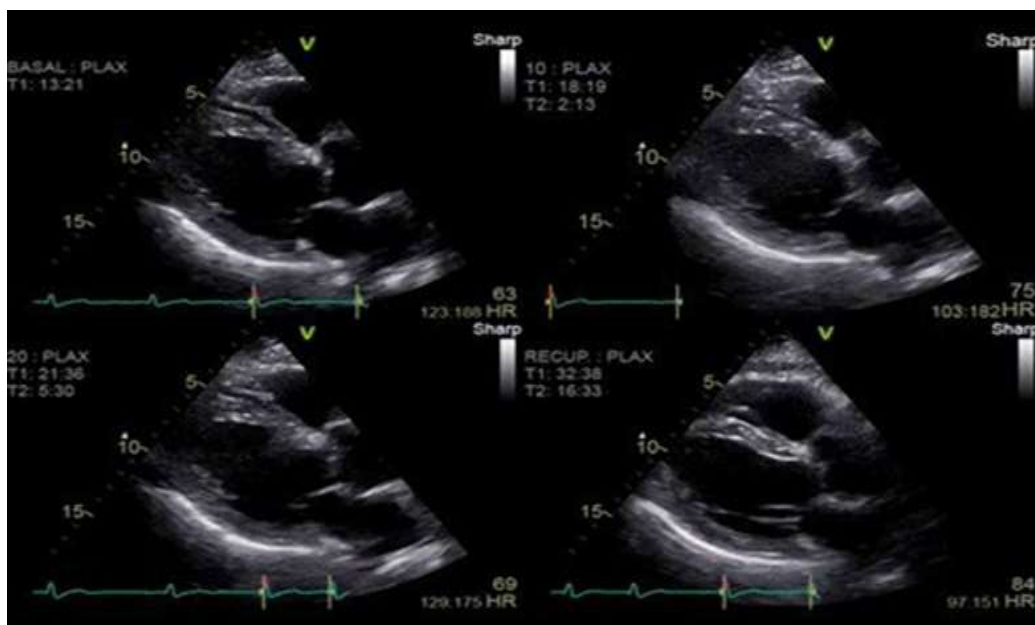
4. Standart pozitsiya IV. Ultratovush nurlari o'ng qorinchaning chiqish qismidan, aorta ildizidan, aortal klapan va chap bo'lmacha bo'shlig'idan o'tadi

Dopler effekti: Harakatlanmayotgan ob'ektdan qaytayotgan exosignal chastotasi uzatilayotgan exosignal chastotasiga teng bo'ladi. Agar ob'ekt datchikka tomon harakatlanayotgan bo'lsa qaytayotgan signallar chastotasi uzatilayotganga nisbatan yuqori bo'ladi, ob'ekt datchikdan uzoqlashayotgan bo'lsa qaytayotgan chastota uzatilayotganga nisbatan kichik bo'ladi.

Uzatilayotgan va qabul qilinayotgan chastotalar orasidagi farq uzoqlashayotgan yoki yaqinlashayotgan ob'ekt tezligiga proporsionaldir. Bu hodisa Dopler effekti, uzatilayotgan va qabul qilinayotgan chastotalar orasidagi farq esa chastotalarning Dopler siljishi deb yuritiladi.

Normal exokardiogramma.

Diagnostika amaliyotida. Exokardiografiya tekshirishning 3ta turi bo'ladi. Mexokardiografiya 2ta o'lchamli Dopler yordamida bajariladigan exokardiografiya. M-Exokardiografiya klinikada keng tekshiriladi. ikki o'lchamli Dopler - Exokardiografiya. Bir o'lchamli exokardiogramma M - rejimida (M - Exokardiografiya) norma belgilari bilan xarakterlanadi. M - Exokardiografiyada ko'rganimizda odatda ekzopozitiv strukturalar ochiq rangda, ekzonegativ tuzilmalar - qora rangdagi uchastka sifatida ko'rinadi. Normada M - Exokardiografiya tasvirida doimo o'ng qorinchaning oldingi devori, uning bo'shlig'i (ekzonegativ zona), qorinchalararo to'siq va chap qorincha bo'shlig'i ko'rinadi.



Pozitron emissiya tomografiyasi hujayra darajasidagi o'zgarishlarni ko'rishga imkon beradi. Patologik jarayon rivojlanishning dastlabki bosqichlarida tanadagi eng kichik o'sma o'choqlarini aniqlashga relaps va metastazalarning erta tashxisini amalga oshiradi. Pozitron emissiya tomografiya saratoning ayrim turlari. Masalan: limfoma, qizilo'ngach va o'pka saratonini yondashuvni tubdan o'zgartiradi. Pozitron emissiya tomografiya usuli qisqa umr ko'ruvchi ba'zi radionuklidlarning yemirilish davrida pozitron chiqarishiga asoslangan. Pozitron massasi jihatidan elektronga teng, lekin musbat zaryadga ega zarrachadir.

Pozitron organizmda atomlar bilan to'qnashib 511 keV energiyaga ega gamma-kvantlar (fotonlar) hosil qiladi. Detektorlar ushbu fotonlarni qayd qiladi. Pozitron emission tomografiya radionuklidlar konsentratsiyasini miqdoriy baholash imkonini beradi.

Adabiyotlar

1. T.N. Ilyosov. Klinik radiologiya asoslari. Toshkent 2002.
2. R.D. Qurbanov. Klinik radiologiya. Toshkent 2010.

НЕЙРОРЕАБИЛИТАЦИОННЫЕ РОБОТЫ. Гаибназаров С.С., Абдужаббарова У.М.

Ташкентская Медицинская Академия

Моб.тел.: +998935171177

e-mail: sardorxongs1@rambler.ru

e-mail: u.abdujabborova49@gmail.com

Аннотация: В статье были указаны принципы действия нейророботов, их преимущества и недостатки. Указаны наглядные исследования об использовании роботов в терапии с последующим выздоровлением. А также рассмотрены моменты использования роботов и этический аспект робототехники в медицине. Были затронуты основные задачи роботов в лечение пациентов и внедрение в цепочку робот-пациент терапевта с дополнительными способами лечения.

Ключевые слова: нейрореабилитация, робототехника, адаптация, искусственный интеллект, экзоскелет, терапия, этика-робототехники.

Вступление

Нейророботы это современная технология по облегчению жизни пациентов после перенесения разных болезней, в основном это инсульт. Основная их задача дать возможность пациенту востановиться не только физически но и морально.

Первые роботы, используемые для нейрореабилитации были разработаны в 1980 - х, их испытания начались в 1990 - х годах, а также роботизированные экзоскелеты начали распространяться в 2000 - х годах. Однако до сих пор ведутся споры об эффективности роботов в нейрореабилитации.

Контрастные результаты были получены при различных исследованиях о нейрореабилитации роботами эффективность которых значительно лучше чем простая терапия. Метаанализ лишь частично помог прояснить объективную эффективность обучения робототехники, при этом большинство результатов неубедительны. Cochrane обзор роботов для тренировки рук после инсульта в 2008 г. завершил анализ 11 исследований в которых участвовали 328 участников, заявив, что «пациенты, которые проходят электромеханическую и роботизированную тренировку рук после инсульта, с большей вероятностью улучшат свою деятельность и наблюдается улучшение работы рук в несколько раз ". Те же авторы дополнительно обновили свой Cochrane обзор в 2012 году, в том числе 19 испытаний в котором участвовали 666 участников, заключили что наблюдается улучшение состояния больных. Но не смотря на это доверие к роботам все также находится на низком уровне. Имеенно поэтому считается, что физическое состояние - не единственный фактор, определяющий более высокий уровень выздоровления пользователей нейророботов: психологический профиль пациента также может иметь важное значение для достижения более высоких двигательных результатов при использовании роботов по сравнению с традиционной терапией. Но к сожалению использование роботов в терапии является индивидуальным и нельзя стандартизировать этот процесс. Эти полученные результаты привели к предложению изменить исследовательский вопрос об эффективности роботизированных устройств: «вместо того, чтобы спрашивать себя, эффективны ли роботизированные устройства в реабилитации, мы должны определить, кто получит больше пользы от роботизированной реабилитации, и как сделать этот процесс доступным»

Что такое робот? Преимущества и недостатки робототехники

Робот должен уметь выполнять множество задач. Эта адаптивность основана на его встроенных датчиках, сигналы которых обрабатываются искусственным интеллектом, чтобы изменить поведение робота. Следовательно, фундаментальным отличием роботов от электромеханических устройств является адаптивность их работы.

Роботы построены на основе сложных механизмов и один из примеров этих роботов может послужить экзоскелет. Экзоскелет строится на основе данных больного и индивидуально для каждого пациента. Они строятся из упругого материала, но при этом они имеет максимальную подвижность, тем самым позволяет пациенту не чувствовать дискомфорта. К примеру, производители экзоскелетов EXOATLET в наши дни работают в сфере производства роботов для реабилитации.

Многие подходы и методы нейрореабилитации были разработаны для восстановления нейромоторной функции с целью восстановления физиологических движений у пациентов с неврологической патологией. Однако ни один из них не стал золотым стандартом, поскольку распространено мнение, что методы должны быть специально адаптированы для патологий и пациентов. Однако общей чертой этих

нейрореабилитационных подходов является необходимость интенсивного, повторяющегося и целенаправленного лечения. Многие авторы сообщают, что роботы могут улучшить результаты реабилитации. Признаки, указанные Wolbrecht et al в основном обращали внимание на необходимость адаптации нейророботов к возможностям пациентов. Morasso et al добавил, что робот должен обладать тактильными свойствами и некоторыми интеллектуальными возможностями, связанными с адаптивным подходом «помощь по мере необходимости». Оба исследования подчеркнули важность высокой механической податливости, то есть необходимость иметь робота с управлением низкой жесткости. Жесткий контроллер положения, такой как у промышленных роботов, может перемещать конечности по желаемым траекториям, ограничивая ошибки. Однако такой контроллер препятствует обучению на основе ошибок, которое является важным компонентом моторного переобучения. Кроме того, жесткость с низким робот потенциально менее опасен, чем высокая жесткостью робот во время взаимодействия пациенту. Два других исследования были сосредоточены на важности интенсивных (для пациентов, а не терапевтов) и повторяемых упражнений. Оба указали на возможность использования датчиков роботов не только для адаптации к характеристикам пациента, но и для обеспечения биологической обратной связи пациенту (повышения его / ее мотивации и, следовательно, участия в реабилитации), а также обратной связи с терапевтами и клиницистами о прогрессе пациента.

Нейророботы обладают потенциалом для точной оценки двигательной функции, чтобы оценить состояние пациента, измерить прогресс терапии или предоставить пациенту и терапевту обратную связь в режиме реального времени о двигательной активности. Этот подход был предложен в некоторых недавних исследованиях зарубежом. Кинематические роботизированные меры, особенно те, которые связаны с диапазоном движения, недавно были обозначены как полезным в оценке их двигательных дефицитов в достижении движений и регуляции функций руки, верхних и нижних конечностей. Кроме того, кинетические роботизированные измерения были полезны для оценки силы верхних конечностей.

Morasso et al отметил парадокс в оценке эффективности нейрореабилитационных роботов. Большинство исследований показали, что роботизированное лечение должно быть высоко персонализированным путем установки на работе параметров в целях использования остаточных возможностей каждого пациента для восстановления функционального состояния. Это означает, что для того, чтобы быть эффективным, роботизированная лечение не может быть стандартизованы, и, следовательно, контролируемые клинические испытания, в традиционном смысле этого слова невозможно, если не направлены на очень конкретные и узкие группы людей. Более того, контраст между стандартизацией и адаптивности не единственная проблема в разработке методологически строгих исследований. Интенсивные тренировки могут увеличить риск возникновения или усиления спастичности. Наконец, большинство роботов помогают пациентам воспроизводить движение, которое повторяет физиологическое, несмотря на тот факт, что у наиболее сильно затронутых пациентов вероятность полного выздоровления мала.

Для наибольшей эффективности реабилитации пациентов необходимо включить к лечебным процедурам с помощью роботов и терапевта с дополнительными

терапевтическими процедурами для разнообразия лечения, что особенно хорошо влияет на психику пациента.

Следует отметить, что эти несоответствия присутствуют и в обычных тренировках по нейрореабилитации. Научные основы нейромоторной физиологии, нейрореабилитации и пластичности мозга до конца не ясны. Нейрореабилитация все еще в основном плохо определена, и существуют конкурирующие мнения о лучшем лечении.

Это создает еще один научный барьер для нейроботов. Так как оптимальные условия для лечения все еще неизвестны. Следовательно, первая проблема, с которой сталкивается инженер-робототехник, собираясь создать роботизированное терапевтическое устройство, заключается в том, что все еще существует значительная неопределенность относительно того, что именно устройство должно делать, несмотря на указанные выше общие особенности, предложенные в литературе.

Интересно, что скептицизм, относящийся к нейророботикам из-за довольно неубедительной оценки их эффективности и сообщенных несоответствий, не смягчается соображением, что довольно похожие оценки могут быть сформулированы для различных техник реабилитации, проводимых людьми. Таким образом, сомнения по поводу использования нейроботов можно объяснить не только неопределенностью, связанной с эффективностью, но и некоторыми другими препятствиями, ограничивающими их более широкое применение в реабилитационных учреждениях.

Другие аспекты, ограничивающие нейробототехнику, связаны с технологическими, поведенческими и экономическими барьерами. Первоначальное экономическое составляющее является потенциальным ограничением для использования роботов в нейрореабилитации, хотя сообщалось, что долгосрочное использование нейроботов может снизить системные затраты. Например, один физиотерапевт может одновременно управлять четырьмя роботами (следовательно, четырьмя пациентами). Это говорит о том, что роботизированные технологии могут быть ценным и экономически устойчивым в управлении реабилитацией пациентов. В целом, тщательные исследования экономической устойчивости роботов для нейрореабилитации очень единичны. Эти несколько исследований показывают, что роботизированная терапия приводит к снижению затрат для системы здравоохранения с точки зрения уменьшения количества госпитализаций для каждого пациента, большей автономии при выписке или того и другого. Однако, как подчеркивают некоторые исследования, отдельная больница может быть менее заинтересована в этих аспектах, чем конечный плательщик (например, национальная или местная система здравоохранения, частный пациент или страховые компании). Однако это явно зависит от режима возмещения и от соглашения между сторонами. В целом остается неопределенность относительно экономической эффективности, роботизированной нейрореабилитации.

Технологический и поведенческие аспекты могут быть связаны с возможностью того, что ожидания пациентов и врачи о результатах лечения в NEUROROBOTIC являются слишком высокими с относительно к текущему уровню биомедицинской инженерии. Эти причины кажутся возможными, но поднимают другой вопрос: почему такие ожидания не ограничивают другие виды медицинских роботов, например, хирургических роботов? Фактически, хотя хирургические роботы были представлены примерно в то же время, что и роботы для нейрореабилитации, их преимущества в помощи хирургии (и особенно минимально инвазивной хирургии) доказаны. Даже в тех

областях, где нет однозначных доказательств превосходства роботизированной хирургии над традиционной хирургией, популярность и распространение роботизированной хирургии постоянно возрастает. За последние 25 лет, роботы уже привели к огромному улучшению в области хирургии. Таким образом, необходимо изучить другие причины, чтобы глубоко понять, чего еще не хватает нейрореабилитационным роботам, чтобы соответствовать ожиданиям пациентов и врачей.

Критерии роботов

Существуют три закона робототехники

(1) Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинен вред.

(2) Робот должен выполнять приказы, данные его людьми, за исключением того, когда такие приказы будут противоречить Первому Закону.

(3) Робот должен защищать свое существование, если такая защита не противоречит Первому или Второму закону.

Эти законы определяют своего рода набор этических правил для роботов (или для людей, программистов их искусственного интеллекта). Иерархическая структура этих законов ставит на первый уровень здоровье человека, за ним следует человеческая воля и, наконец, самосохранение роботов. Эти законы не следует рассматривать только как часть научной фантастики. Их потенциальная роль настолько важна, что они были повторно проанализированы в текущем контексте в редакционной статье специального выпуска журнала, озаглавленного «Этика роботов». В этой редакционной статье Сойер заявил, что, поскольку военные США являются основным источником финансирования робототехнических исследований, маловероятно, что такие законы будут интегрированы в их конструкцию. Этот аргумент можно обобщить и на другие отрасли робототехники: разработка искусственного интеллекта - это бизнес, и предприятия обычно не интересуются этическими вопросами. Риск в области нейрореабилитации заключается в том, что компании могут производить привлекательных роботов, не доказывая их эффективности. Потенциальные риски, связанные с использованием медицинской робототехники, заслуживают внимания: вред может возникнуть из-за аномального функционирования или даже из-за нормального поведения робота. Если многие из проблем, связанных с нейророботами, связаны со страхом, рисками и этическими проблемами, вероятно, пора определить набор правил этики нейророботов, прежде чем определять их желательные характеристики.

Заключение

Большинство исследований и обзоров о роботах для нейрореабилитации Мы сосредоточились на их эффективности, но получили противоречивые результаты. Мало внимания уделяется этике-робота, вероятно, потому, что искусственный интеллект еще примитивный. Однако данные показывают, что пациенты и терапевты чувствуют страх к роботам из-за нехватки доказательств их эффективности. Хотя мы ничего не предлагаем новых технических решений, но в этом обзоре, мы описали состояние искусства роботов для нейрореабилитации, и рассмотрели их с точки зрения медицины, указав на преимущества и недостатки использования этих технологий. Кроме того, мы подчеркнули необходимость включения терапевта в цепь между пациентом и роботом. Наконец, мы предположили, что нейророботы могут быть ценным инструментом в руках терапевтов, помогая им не только в повторяющейся и интенсивной мобилизации пациентов, но также

предоставляя количественную информацию о дефиците пациента, остаточных способностях и функциональном восстановлении.

Литература:

1. Krebs, H. I., Hogan, N., Aisen, M. L., & Volpe, B. T. (1998). Robot-aided neurorehabilitation. *IEEE Transactions on Rehabilitation Engineering*, 6(1), 75–87.
2. Gosine, R. G., Harwin, W. S., Furby, L. J., & Jackson, R. D. (1989). An intelligent end-effector for a rehabilitation robot. *Journal of Medical Engineering & Technology*, 13(1–2), 37–43.
3. Preising, B., Hsia, T. C., & Mittelstadt, B. (1991). A literature review: Robots in medicine. *IEEE Engineering in Medicine and Biology Magazine*, 10(2), 13–22.
4. Van Vliet, P., & Wing, A. M. (1991). A new challenge—robotics in the rehabilitation of the neurologically motor impaired. *Physical Therapy*, 71(1), 39–47.
5. Aisen, M. L., Krebs, H. I., Hogan, N., McDowell, F., & Volpe, B. T. (1997). The effect of robot-assisted therapy and rehabilitative training on motor recovery following stroke. *Archives of Neurology*, 54(4), 443–446.
6. Hesse, S., Schmidt, H., Werner, C., & Bardeleben, A. (2003). Upper and lower extremity robotic devices for rehabilitation and for studying motor control. *Current Opinion in Neurology*, 16(6), 705–710.
7. Veneman, J. F., Kruidhof, R., Hekman, E. E., Ekkelenkamp, R., Van Asseldonk, E. H., & Van der Kooij, H. (2007). Design and evaluation of the LOPES exoskeleton robot for interactive gait rehabilitation. *IEEE Transactions on Neural Systems and Rehabilitation Engineering*, 15(3), 379–386.
8. Hidler, J., Nichols, D., Pelliccio, M., Brady, K., Campbell, D. D., Kahn, J. H., et al. (2009). Multicenter randomized clinical trial evaluating the effectiveness of the Lokomat in subacute stroke. *Neurorehabilitation and Neural Repair*, 23, 5–13.
9. Husemann, B., Müller, F., Krewer, C., Heller, S., & Koenig, E. (2007). Effects of locomotion training with assistance of a robot-driven gait orthosis in hemiparetic patients after stroke: A randomized controlled pilot study. *Stroke*, 38, 349–354.
10. Pohl, M., Werner, C., Holzgraefe, M., Kroczeck, G., Mehrholz, J., Wingendorf, I., et al. (2007). Repetitive locomotor training and physiotherapy improve walking and basic activities of daily living after stroke: A single-blind, randomized multicentre trial (DEutsche GANtrainerStudie, DEGAS). *Clinical Rehabilitation*, 21, 17–27.
11. Tong, R. K., Ng, M. F., & Li, L. S. (2006). Effectiveness of gait training using an electromechanical gait trainer, with and without functional electric stimulation, in subacute stroke: A randomized controlled trial. *Archives of Physical & Medicine Rehabilitation*, 87, 1298–1304.
12. Lo, A. C., Guarino, P. D., Richards, L. G., Haselkorn, J. K., Wittenberg, G. F., & Federman, D. G. (2010). Robot-assisted therapy for long-term upper-limb impairment after stroke. *The New England Journal of Medicine*, 362(19), 1772–1783.
13. Klamroth-Marganska, V., Blanco, J., Campen, K., Curt, A., Dietz, V., Ettl, T., et al. (2014). Three-dimensional, task-specific robot therapy of the arm after stroke: A multicentre, parallel-group randomised trial. *Lancet Neurology*, 13(2), 159–166.
14. Mehrholz, J., Platz, T., Kugler, J., Pohl, M. (2008). Electromechanical and robot-assisted arm training for improving arm function and activities of daily living after stroke. *The Cochrane Database of Systematic Reviews*, 8(4):CD006876.

15. Mehrholz, J., Ha'drich, A., Platz, T., Kugler, J., Pohl, M. (2012). Electromechanical and robot-assisted arm training for improving generic activities of daily living, arm function, and arm muscle strength after stroke. The Cochrane Database of Systematic Reviews, 6:CD006876.

16. Mehrholz, J., Werner, C., Kugler, J., Pohl, M. (2007). Electromechanical-assisted training for walking after stroke. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 4:CD006185.

17. Mehrholz, J., Elsner, B., Werner, C., Kugler, J., Pohl, M. (2013). Electromechanical-assisted training for walking after stroke. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 7:CD006185.

18. Mehrholz, J., Pohl, M., Elsner, B. (2014). Treadmill training and body weight support for walking after stroke. The Cochrane Database of Systematic Reviews. 1:CD002840.

19. Iosa, M., Morone, G., Fusco, A., Bragoni, M., Coiro, P., Multari, M., et al. (2012). Seven capital devices for the future of stroke rehabilitation. Stroke Research & Treatment, 2012, 187965.

20. Morasso, P., Casadio, M., Giannoni, P., Masia, L., Sanguineti, V., Squeri, et al. (2009). Desirable features of a "humanoid" robot-therapist. Conference proceedings: Annual International Conference of the IEEE Engineering in Medicine and Biology Society, 2009:2418–2421.

Organization of digital medicine in hospitals and clinics. Nishonov A.A., (PhD) Makhsudov V.G.

Tashkent medical academy

Annotatsiya: Ushbu maqolada raqamli texnologiya asrida yashar ekanmiz, raqamli texnologiyani nafaqat iqtisodiyot yoki axborot texnologiyasi bilan uzviy bog'lashimiz balki tibbiyot sohasiga ham tadbqiq etib yusak cho'qqilarga erishishimiz mumkin. Raqamli tibbiyot bemorlarga, ularning oila a'zolariga qulayliklar yaratadi. Salomatligida nuqsoni bor aholi qatlamiga potentsial darajada sodda suhbatlar orqali ta'lim berish va ularni boshqarishga yordam beradigan treyninglarga taklif qilishi, bemorlarni masofadan turib professional shifokorlar tomonidan davolash imkonini beradi.

Kalit so'zlar: raqamli bilimlar, zamonaviy axborot texnologiyalari, raqamli tibbiyot, tibbiyot plansheti, yagona elektron karta, elektron retsept.

Аннотация: В этой статье мы живем в эпоху цифровых технологий, когда мы можем не только связать цифровые технологии с экономикой или информационными технологиями, но и применить их в медицине и достичь больших высот. Цифровая медицина обеспечивает удобство пациентам и их семьям. Предлагая обучение, чтобы помочь и управлять потенциально неблагополучными людьми с помощью потенциально простых разговоров, профессиональные врачи могут удаленно лечить пациентов.

Ключевые слова: цифровые знания, современные информационные технологии, цифровая медицина, медицинский планшет, единая электронная карта, электронный рецепт.

Annotation: In this article, we live in the age of digital technology, where we can not only connect digital technology with economics or information technology, but also apply it to medicine and reach great heights. Digital medicine provides convenience to patients and their families. Offering training to help and manage potentially disadvantaged people through

potentially simple conversations allows patients to be treated remotely by professional physicians.

Keywords: digital knowledge, modern information technology, digital medicine, medical tablet, single electronic card, electronic prescription.

At the present time, digital knowledge and modern information is one of the conditions for the development of important technologies. Digital technologies not only accelerate the development of the state and society, but also create great conveniences for people in the social sphere. In addition, digital technologies are conducive to positive economic growth: improving the quality of products and services, reducing unnecessary costs, and another important advantage - reducing corruption. Of course, in this context, it is important to create the necessary conditions for urban residents. Digital technologies play an important role in this regard. Digital technology takes city management to a new level: not only saves a lot of time and money, but also allows the general public to save. In recent years, concepts such as "Digital Medicine" have become increasingly popular around the world. If we look at the world experience, where the transition to "digital technology" is taking place, it is clear that the development of this country is growing, the government is saving a lot of money, and corruption is being prevented. The development of such countries, their competitiveness in world markets is based not on the export of natural resources and the use of physical labor, but on innovative ideas and developments.

As we live in the age of digital technology, we can reach great heights not only by integrating digital technology with economics or information technology, but also by applying it to medicine. Digital medicine provides convenience to patients and their families. Offering training to help and manage potentially disadvantaged people through potentially simple conversations allows patients to be treated remotely by professional physicians. Because patients and their caregivers often experience confusion, social platforms link their feelings to each other, provide psychological support, support them, and share information and information. creates opportunities through education. Some consultations and treatment methods can now be done remotely.

Severe stages of the disease require the involvement of a team of doctors. For this patient and the patient's family, frequent visits to the hospital can lead to excessive costs and inconveniences. The digital medicine system can support this process and increase communication between different professionals, reducing delays and preventable service replications.

At a time when innovative models and technologies for the development of digital technologies are being widely implemented, based on experience, a number of successful works are being carried out in our country in this area. In particular, the introduction of the "Single Electronic Medical Card" information system in the health care system will help to form a single medical database of citizens of the country, to monitor the health of the population. We can cite the example of projects aimed at the organization of effective and safe treatment by means of, the formation of an electronic register of physicians. This, in turn, will help improve the system of control and monitoring of medical devices.

One of the plans is to introduce an electronic medical card, which will significantly reduce the time it takes for doctors to fill out paperwork and provide more opportunities to work with the population. For this purpose, in the example of Tashkent, 15 specialized medical centers, 11 multidisciplinary and 62 polyclinics in the city are connected to the information system "Single electronic medical card" and "Electronic polyclinic" and integrated with private clinics. Such a

system has been applied in other industries and sectors. The main purpose of the "Single electronic medical card" in the city hospitals and clinics is to register the patients who come to the hospital and save time for doctors and patients in collecting information, as well as to speed up the treatment of the disease. The number of medical records held by the staff of the primary health care system, as well as blood services, is very high, and the number of these documents in clinics and hospitals that have established digital medicine can be reduced by up to 50%. The introduction of digital medicine in polyclinics will reduce queuing and save time.

As a result of my research, I developed a new project in the field of medicine. This project is called "Medical Tablet". We know that treatment and prevention facilities are divided into 4 levels. In other words, level 1 institutions include family doctor's offices, family clinics, multidisciplinary family clinics, city and medical associations, level 2 institutions include regional medical institutions, level 3 institutions include Republican medical institutions, level 4 national children's multidisciplinary medical center Through the "Medical Tablet" serves to connect the 1st level medical institutions to the 4th level and all medical institutions. The following table provides information on the differences between traditional family clinics and digital medical clinics and their advantages (Table 1).

On the example of family polyclinic No. 16 of Almazar district

Table 1

№	Information	A simple family clinic	Digital Medicine Clinic
1	Number of examinations per day	65	82
2	Mother and child examination (weekly)	2 times	5 times (Medical tablet)
3	The time taken for the patronage review (for 13 neighborhoods) is daily	5 hours	3 hours and medical tablets attached to the patronage
4	Number of nurses in the registry	3 nurse	1 nurse and electronic medical card
5	Number of general practitioners and medical staff	52	Physicians attached via 52+ medical tablets

This is of great importance for doctors of different levels to exchange ideas with each other and apply them in practice. Doctors are tasked with exchanging ideas electronically with each other and connecting patients in remote areas with medical facilities.

The patient can use this medical tablet to report blood pressure, heart rate and other vital signs to the doctor in a timely manner. They can manage chronic conditions at home. One of the advantages of this is that the staff of medical centers and family clinics go from house to house to prevent the disease and reduce the coverage of the population with patronage. This allows for an increase in the medical culture between the patient and the doctor. Improved document forms for the project "Medical Tablet" in the regions, districts and the Republic of Tajikistan journals of the doctor's office, hospital departments, outpatient clinics, laboratories, disinfection departments, organizational and methodological staff, ambulance and can be applied to sanitary

aviation institutions, as well as pathology, forensic examination, screening AIDS centers, blood transfusion facilities and other medical institutions.

The project, in turn, will allow the patient to deliver blood pressure, heart rate and other vital signs to the doctor online. If such new changes are introduced not only in Tashkent, but in all regions of the country, it will be a great help to the people of our country. For example, let's take the example of Parkent district family polyclinic of Tashkent region. The district family polyclinic has 4 villages and residents of the district center. The family polyclinic has 3 nurses in the Registration Department.

During the registration of young children on vaccination days, we can see a large number of patients and waiting for mothers with young children. Also, in rural areas far from the district clinic, the elderly and families with young children have difficulty coming to the district clinic. It can be observed that there is a lack of a variety of specialists in family clinics. This project may be a financial problem, but it will make a big difference in the medical field. Digital medicine is becoming an integral part of our century.

The experience of health professionals in the regions based on digital medicine with foreign professors, as well as the exchange of views in various online seminar trainings can change not only the lives of patients but also their outlook on medicine. Thanks to these skills, health workers can be a great help in maintaining the health of patients, the elderly and pregnant women in the regions of the country.

In order to improve the quality of medical services through the creation of a modern computerized system in medical institutions, it is also planned to introduce information systems "Electronic Polyclinic" and "Electronic Hospital". In the near future, the approach to medicine will also change: thanks to digital technologies, doctors will be able to keep abreast of the situation of patients outside medical institutions, overcrowding, timely care of the elderly and pregnant women, early warning of disease. Digital technology is advancing digital medicine in a broad sense.

Digital medicine offers great hope for improving medical measurement, information exchange, digitization, medical issues, diagnostics and treatment. As a discipline, digital medicine encompasses this extensive experience and responsibility associated with the use of these digital tools. Network devices and portable technologies allow health workers to remotely connect and consult with patients in the area. The process is very transparent, cost-effective and patient-friendly. It should be noted that the new idea opens the way to new medicine. In short, the launch of these projects in different parts of the country will bring great success and success in the implementation of science, education and digital medicine projects in our lives. will depend on the integration and application of digital medical technologies in all industries.

Reference

1. Maxsudov V.G. Improvement of the methodological basics of training of the section «Mechanical oscillations» in higher educational institutions. Dissertation. – Tashkent: 2018.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=GGgI544AAA AJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GGgI544AAA AJ:aqIVkmm33-oC.

2. Maxsudov V.G. Technology of lecture organization in modern education.-Washington, USA, Collations of scientific works. 2021. 160-163 pp.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=GGgI544AAA AJ&sortby=pubdate&citation_for_view=GGgI544AAA AJ:qUcmZB5y_30C.

3. Maxsudov V.G. Technology of organization of modern lecture classes in higher education institutions. England: Modern views and research – 2021. 160-166 pp.

https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=GGgl544AAA AJ&sortBy=pubdate&citation_for_view=GGgl544AAA AJ:IWHjjKOFINEC.

**Real sharoitda miya shishlarinivirtual matematik modellashtirish. Vafoyeva N.I., (PhD)
Makhsudov V.G.**

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Annotatsiya. Ushbu maqolada o'simta xatti-harakatlarini baholash uchun differensial tenglamalar yordamida matematik modellar baholandi. Immun tizimining asosiy tarkibiy qismlari bir-biri bilan ishlashda, saratonni matematik modellashtirishning asosiy maqsadlaridan biri, bu yerda saraton hujayralarining o'sish sifati va tuzilishini topish. Ushbu maqolada davolanmagan glioma modeli bilan boshlangan gliomani matematik modellashtirish bo'yicha so'nggi o'zgarishlarni baholandi va natijalar glioma kimyoterapiyasi modeli bilan taqqoslandi.

Kalit so'zlar: glioma, matematik model, o'simta o'sishi.

Аннотация. В этой статье оцениваются математические модели с использованием дифференциальных уравнений для оценки поведения опухоли. Когда основные компоненты иммунной системы работают вместе, одна из основных целей математического моделирования рака - найти здесь качество роста и структуру раковых клеток. В этой статье оцениваются последние разработки в области математического моделирования глиомы, которые начались с необработанной модели глиомы, и сравниваются результаты с моделью химиотерапии глиомы.

Ключевые слова: глиома, математическая модель, опухолевый рост.

Resume. This article evaluates mathematical models using differential equations to assess tumor behavior. When the main components of the immune system work together, one of the main goals of mathematical modeling of cancer is to find here the growth quality and structure of cancer cells. This article evaluates recent developments in the mathematical modeling of glioma, which began with a raw glioma model, and compares the results to a glioma chemotherapy model.

Key words: glioma, mathematical model, tumor growth.

Saratonning o'sish dinamikasini tushunish zamonaviy fanlar uchun asosiy muammo hisoblanadi, garchi shish paydo bo'lishi murakkab hodisa bo'lib, bir-biriga bog'liq bo'lgan ko'p jarayonlarni o'z ichiga oladi, ammo uning asosiy mexanizmini matematik modellar yordamida yaxshi tushuntirish mumkin.

Nazariy modellar va kompyuter simulyatsiyasi orqali o'simtalarning o'sishi sohasida yirik tadqiqotlar olib borilgan. So'nggi yillarda saraton o'sishi bilan bog'liq ba'zimirakkab o'sishi birinchi daraja va hujayra proliferatsiyasi natijasida hosil bo'lgan qattiq o'smalar kabi modellar mavjud.

Matematik modellashtirish: migratsiya va aniq proliferatsiyaning o'zaro tasiri. Gliomalarning tarqalish o'sishini o'lchashning birinchi usuli quyidagicha ifodalangan: o'simta hujayralarining o'zgarish tezligi = o'simta hujayralarining tarqalishi+o'simta hujayralarining aniq proliferatsiyasi. Davolanmagan gliomalar formulasining matematik modeli qisman differentsial tenglama sifatida quyidagicha ifodalangan

$$\frac{dc}{dt} = \nabla J + \rho c \quad (1)$$

formuladac(x,t) o'simta hujayralarining x joylashuvdagi zichligi va t vaqti bilan bog'liq, ρ bu aniq takror ishlab chiqarish tezligi, ∇ bu fazoviy gradient operatori.

Tarqatish faktorini $J Dc = \nabla$ ifodadan foydalangan holda modelni quyidagicha yozamiz:

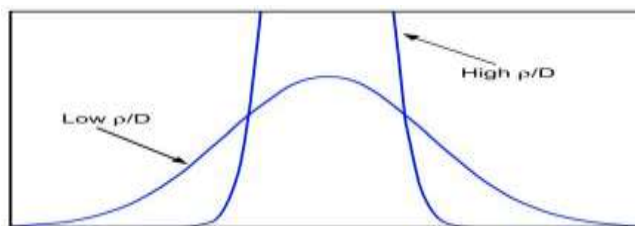
$$\frac{dc}{dt} = \nabla(\nabla Dc) + \rho c \quad (2)$$

bu yerda D disseminatsiya ya'ni tarqalish omili glioma hujayralarining faol harakatlariga bog'liq. Ko'rsatilgan modelda o'simta hujayralarining zichligi ρning o'sish sur'atining tarqalish omili Dga teskari bog'liq. Bu faqat o'sish va hujum sodir bo'lgan vaqt shkalasi o'zgarishini anglatadi. 1-rasmga ko'ra, nisbat ρ/D mustahkam o'simta uchun eng yuqori va ko'p tarqalgan o'simta uchun eng past hisoblanadi. Boshqa so'z bilan aytganda, sekin o'sadigan o'smalar juda hujumkor bo'lishi mumkin (masalan gliomatozserebri) va juda tez o'sadigan o'smalar mustahkam bo'lishi mumkin. Shunday qilib, o'simtaning tarqalish xususiyatlarini aniqlash uchun o'sish nisbatining o'zaro ta'siri ρ va tarqatish omili Dga juda muhimdir [1].

Virtual gliomalarining model simulyatsiyalari.

Oq moddadagi glioma hujayralarining kulrang moddada yuqori harakat kuzatuvlarini aks ettirish uchun fazoviy o'zgaruvchining funktsiyasi ostida miya geometriyasining modeli taqdim etildi. Taqdim etilgan matematik model D(x) tarqalishning fazoviy o'zgaruvchisini o'z ichiga olib quyidagicha ifodalanadi.

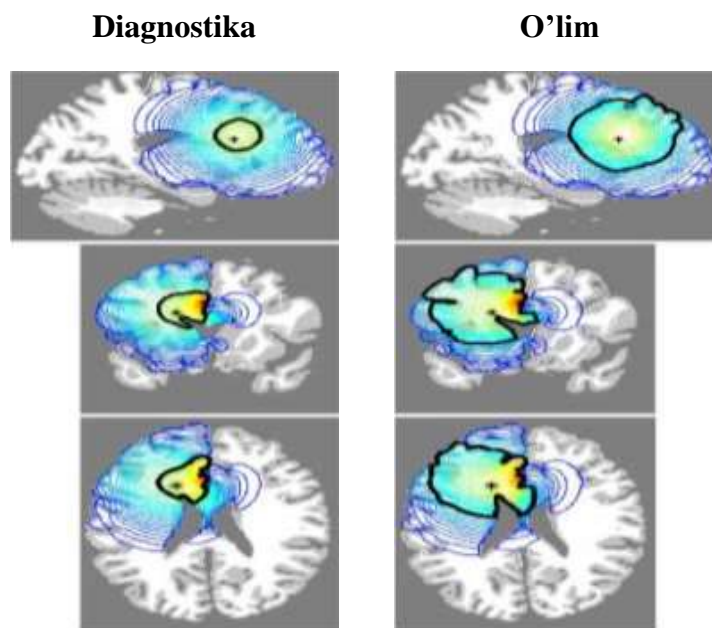
$$\frac{dc}{dt} = \nabla \cdot (\nabla Dc) + \rho c \quad (3)$$



1-rasm. O'sish tezligi nisbatining turli qiymatlari bilan aniqlangan o'smalarining tarqalishi uchun hujayra zichligi grafik ko'rinishi.

Bu yerda $D(x) = D_G$ kulrang materiyadagi x o'rnini uchun doimiy, $D(x) = D_w$ oq materiyadagi x o'rnini uchun o'zgarmas disseminatsiya omiliga bog'liq bo'ladi. Shunday qilib $D_w > D_G$ ga teng. □ 2-rasmda uch xil darajadagi (koral, sagittal va aksel) tenglama bilan aniqlangan virtual gliomaning simulyatsiyasi taqdim etilgan. Simulyatsiya o'simta hujayralarining zichlik chiziqlari bilan naqshlar sifatida taqdim qilingan: Yuqori zichlik uchun ochiq qizil va past zichlik uchun ko'k kulrang va oq moddalar fonida Brain Web tomonidan taqdim etilgan. Tasvirlarning chap ustuni tashxis vaqti bilan bog'liq bo'lib, tashxis qo'yiladigan MRI hajmi 3 sm diametrli sharga teng. O'ng ustun o'lim vaqti bilan bog'liq bo'lib va tashxis qo'yiladigan MRI ortib borayotgan maydoni 6 sm diametrli sharga teng. Qalin qora va oq egri diagnostika qilinadigan o'smaning bir qismini MRI da (400 kvadrat millimetrgacha bo'lgan hujayra) ko'rsatadi, o'simtaning bir qismi bilan bog'liq quyuq ko'k kantori esa MRIga qaraganda 80 marta sezgir aniqlash chegarasi tasvirlash texnikasi bilan oshirildi (5 kvadrat millimetrgacha bo'lgan hujayradan). Virtual glioma tashxisi va o'limi o'rtasidagi vaqt taxminan 158 kunni tashkil etadi, bu o'simtaning butun tarixining chorak qismini bildiradi. Ushbu model bemorning haqiqiy ma'lumotlarini (MRG va KT tekshiruvi natijasida yalpi va mikroskopik) mavjud ma'lumotlarga solishtirib aniqroq tafsilotlar berish imkonini yaratdi. O'simtaning tibbiy

tasvirlariga ko'ra, model o'simtaning zichlikini aniqlaydigan va aniqlash imkonsiz bo'lgan qismlariga yetib borishi mumkin [2,3].



2- rasm. Virtual miyaning bo'limlari.

Kimyoterapiyani modellash.

Davolanayotgan bemorda gliomalarning tarqalish o'sishini o'lchashning modellashtirish usuli o'simta hujayralari populyatsiyasining o'zgarish tezligiga qarab quyidagicha ifodalangan.

= o'simta hujayralarining tarqalishi

+ o'simta hujayralarining aniq proliferatsiyasi.

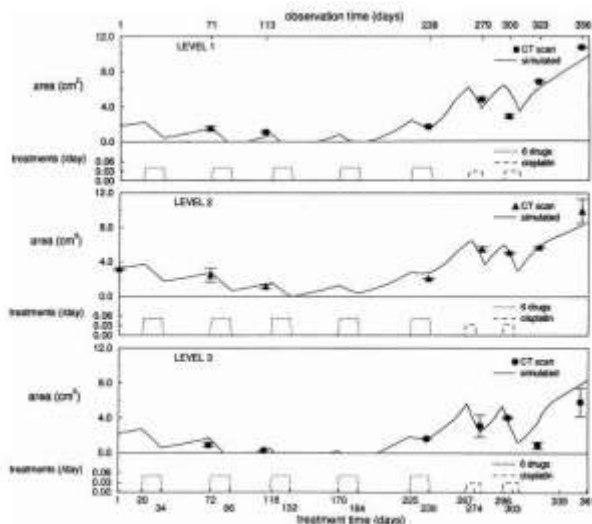
- kimyoterapiya tufayli o'simta hujayralarining yo'qolishi.

Yuqoridagi formulaning matematik modeli quyidagicha ifodalangan:

$$\frac{dc}{dt} = \nabla \cdot (\nabla Dc) + \rho c - G(t)c \quad (4)$$

Ko'rsatilgan modelda $G(t)=k$ kimyoterapiyadavomida doimiy aks holda $G(t)=0$, bu erda k -davolash samaradorligi qiymati. Kimyoterapiya vaqtida qiymatini kamaytirish uchun, k hujayraning ρ populyatsiyasining o'sish sur'atidan yuqori deb hisoblanishi kerak. Saraton hujayralari beqaror tabiatga ega, shuning uchun qattiq kimyoviy moddalar (yoki radiatsiya) ta'siri hisobga olingan hujayraning o'limiga yoki istalmagan halokatli mutatsiya olib kelishi mumkin [4,5].

Mutatsiya subpopulyatsiyasi A davolash davriga chidamli bo'lsa, birlamchi o'sma hujayrasining subpopulyatsiyasi A va B ning ikkita kimyoterapiya davriga sezgir bo'ladi deb taxmin qilinadi; Natijalar shuni ko'rsatadiki, mutatsiya subpopulyatsiyasi birlamchi o'smaning hujayra subpopulyatsiyasiga o'xshash o'sish tezligiga ega lekin kimyoterapiya davri Bga qaraganda kamroq sezgirlikka ega. Ko'rsatilgan model kompyuter tomografiyasi skanerlash qismlariga yaxshi moslashish qobilyatiga ega. Shuning uchun, ushbu model o'simta hujayralarining ayrim populyatsiya kichik guruhleri davolanishga turli javoblar uchun modellashtirilishi va kuzatilgan davolanishning muvaffaqiyatsizligi uchun javobgar bo'lishi mumkinligini yaxshi ko'rsatadi. Model kuzatilgan kompyuter tomografiyasi skanerlash joylari bilan yaxshi mos keladigan natijalarni ko'rsatdi (3-rasm).



3- rasm. 8 KT uchun miyaning turli darajadagi o'lchovlaridagi o'simta maydoni (1, 2 va 3 darajalar sifatida qayd etilgan) bemorning o'limidan oldingi 12 oylik davr skaneri.

Jarrohlik modeli gliomaning xatti-harakatini tanadagi aniqlik darajasi uchun "katta statistik ehtimollik bilan" bashorat qilishga qodir, hatto 50 dan ortiq bemorlarga ega bo'lgan guruhlarda ham. Yaqinda biopsiya, STR yoki GTRga duchor bo'lgan 70 nafar bemorning natijalari baholandi (bu vaqt ichida operatsiyadan keyingi tasvirlashda aniqlangan o'sma yo'qligi bilan belgilandi). Tirik to'qimalarning omon qolish egri chizig'i va STR va biopsiyaning ikkala yaqinlashuvi va rezeksiyasiz model natijalari o'rtasida farq yo'q; ammo GTR natijalari operatsiyadan keyin tasvirlangan kengroq rezeksiyani aks ettirgan holda ifodalangan natijalardan ham yaxshiroq edi. Ushbu model glioma keng tarqalgan va rezeksiya bilan davolash mumkin emas degan xulosani qat'iy qo'llab-quvvatlaydi [6,7]. Rezeksiyaning ko'payishi bilan umr ko'rish davomiyligi oshadi, lekin kam deb baholanadi. O'rtacha umr ko'rish davomiyligini minimal oshirishdan tashqari, model bunday operatsiyalarda operatsiya qilinishi kerak bo'lgan miya qismlarini ajratish uchun hech qanday harakat qilmaydi. Miya jarrohligi haqiqati bilan nazariy tahlil shuni ko'rsatadiki, olib tashlash hech qachon bu lezyonlarni davolashning yagona yechimi bo'la olmaydi.

Xulosa qilib shuni ta'kidlaymiz, ushbu maqolada glioma va hujumning o'sishi uchun matematik modellarni ishlab chiqish baholandi. Bunday real matematik model tarqalgan gliomani topikal davolashning har bir turi muvaffaqiyatsizlikka olib kelishini ta'kidlash va ko'rsatish uchun foydali bo'ladi. Matematik modellashtirish mikroskop ostida gliomaning tarqalish miqdorini tushunish va natijada o'simta faol hujumining joylashishini aniqlash uchun muhim ahamiyatga ega bo'lishi mumkin. Saratonni matematik modellashtirishning asosiy maqsadlaridan biri saraton hujayralarining o'sishi sifati va tuzilishini aniqlash va bemorlarga dori yuborish uchun mos keladigan nazorat sxemasini aniqlashdan iborat. Ushbu maqolada gliomani matematik modellashtirish bo'yicha so'nggi o'zgarishlar baholandi, ular davolanmagan glioma modeli bilan boshlangan va glioma kimyoterapiyasi va jarrohlik modellari bilan yakunlangan.

Adabiyotlar

1. Shabnam Zarghami, Azim Aminataei, Mohamad Reza Eskandari. Mathematical modeling in virtual and real brain tumors in biomedical engineering. - Journal of Innovative Research in Engineering Sciences, Vol.3, No.2; 2017.

2. Swanson KR, Jr EC, Alvord R. Rostomily, (2002) 3D quantitative modeling of gliomas growth and invasion: predictions of survival time from imaging characteristics. 5th conference of the European society of the mathematical and theoretical biology, Milano, Italy.136.

3. Kreth FW, Warnke PC, Scheremet R, Ostertag CB (1993). Surgical resection and radiation therapy versus biopsy and radiation therapy in the treatment of glioblastoma multiforme, J Neurosurg ; 78: 762-6.

4. Swanson KR, Jr EC. Alvord JD, Murray. (2003) Virtual resection of gliomas: effects of location and extent of resection on recurrence, Math Comput. Model.

5. Kennedy G, Rizvi A, Goodkin R, Barber J, Ojemann J, Winn HR, et al.(2001) Preoperative MRI imaging characteristics and tumor volumes and outcome for adult patients with previously untreated glioblastomas., NeurolOncol. 3: 343-4.

6. Swanson KR.(1999) , Mathematical modeling of the growth and control of tumors, PhD thesis. University of Washington.

7. Kelly, P. J., & Hunt, C. (1994). The limited value of cytoreductive surgery in elderly patients with malignant gliomas. Neurosurgery, 34(1), 62-67.

**ПРОЕКТИРОВАНИЕ АППАРАТА ПОНЯТИЙНО-ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРЕПОДАВАТЕЛЯ И СТУДЕНТА. Марасулова Х.А., Байбурина
Р., Кодирова Н., Танирбергенова А., Мирзашарипова М., Боборахматова З., д.т.н.,
профессор Марасулов А.Ф.**

Ташкентская Медицинская Академия

Педагогическая деятельность преподавателя сложна и многообразна. В этой связи, одной из главных качеств преподавателя, как нам представляется, является его умение разрабатывать аппарат понятийно-теоретической деятельности и на этой основе создание на занятиях условий, которые обеспечивали бы гарантированное качество усвоения учебного материала на заданном уровне. При этом, должны быть раскрыты содержание и структура методических знаний преподавателя и примеры их востребованности при решении частных методических задач, связанных с проектированием познавательной деятельности обучающихся.

С учетом вышеуказанного, структурно-функциональную схему аппарата проектирования понятийно-теоретической деятельности преподавателя можно представить в виде (см. Схему 1).

Для успешной реализации вышеуказанного, необходимо построение и реализация индивидуально-ориентированной организации учебного процесса, предоставление студентам возможности составления индивидуальных учебных планов, свободного определения последовательности изучения дисциплин, самостоятельного составления расписания учебных занятий, самостоятельного составления личного семестрового расписания учебных занятий. Оценка качества образования (результата и процесса) должна осуществляться по однозначным, понятным и личностно значимым для студента, преподавателя, администратора критериям. Студент должен быть обеспечен как общей информацией о связи обучения и основных профессиональных задач, которые ему предстоит решать в профессиональной деятельности, так и частной – о содержании и формах самоподготовки, об организации учебного процесса и др. Только при таких

условиях можно рассчитывать на заинтересованное участие студента в овладении способами решения профессиональных задач, на высокий уровень самореализации выпускника вуза в трудовой деятельности.

На основании всего вышеизложенного можно представить нижеследующую структурно-функциональную схему аппарата проектирования понятийно-теоретической деятельности студента (см. Схему 2).

Данные схемы помимо прочего, ориентированы на реализацию двух важных проблем образования – это обеспечение субъектности преподавателей в их образовательном процессе и обеспечение субъектности студентов в их учебной деятельности.

Структурно-функциональная схема аппарата проектирования понятийно-теоретической деятельности преподавателя



Структурно-функциональная схема аппарата проектирования понятийно-теоретической деятельности студента



TELETIBBIYOT SOHASIDA ZAMONAVIY AXBOROT TEXNOLOGIYALARINITEZTI BBIYYORDAM TIZIMIGA JORIY QILISH. A.X.Axmadjonov, B.O.Bobajanov

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Annotatsiya. Maqolada og'ir va o'rtadarajadagi bemorlarni holatlarini masofadan turib kuzatish va ularga kerakli vaqtda yordam yoki, tez kormaslahat berish tizimi haqida ma'lumotlarni keltirilgan.

Kalit so'zlar: teletibbiyot, GSM, POTS, mobiltibbiyot, sun'iy yo'ldosh, biosignal.

Ushbu tadqiqotda favqulodda vaziyatlarda, yoki bemorni kuzatishda foydalanish mumkin bo'lgan ko'p maqsadli va funksiyali "teletibbiyot tizimi" taqdim etiladi.

Ma'lumki, insonlar yashash hududi jihatidan turfa xillikka ega. Bu tez tibbiy yordam, umuman olganda, tibbiyot sohasida ba'zi muammo va qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Kutilmaganda bemor sog'log'ining yomonlashishining ko'p guvohi bo'lamiz. Ammo bu holatlarning barchasida ham tez yordam mashinalari, qishloq vrachlik punktlari (QVP) mutasaddilari yoki boshqa bir sog'liqni saqlash joylarining tibbiyot xodimlari yordamga muhtoj bemor yoniga qisqa vaqt ichida bora olmaydi. Xususan, tog'lik, dengiz va suv havzalari bo'ylarida yashaydigan insonlar, samolyot yoki suv kemalarda harakatlanayotgan yo'lovchilar salomatligi yomonlashganda, ularga ilk yordamni berish uchun yetib kelish haqiqiy muammoga aylanadi.

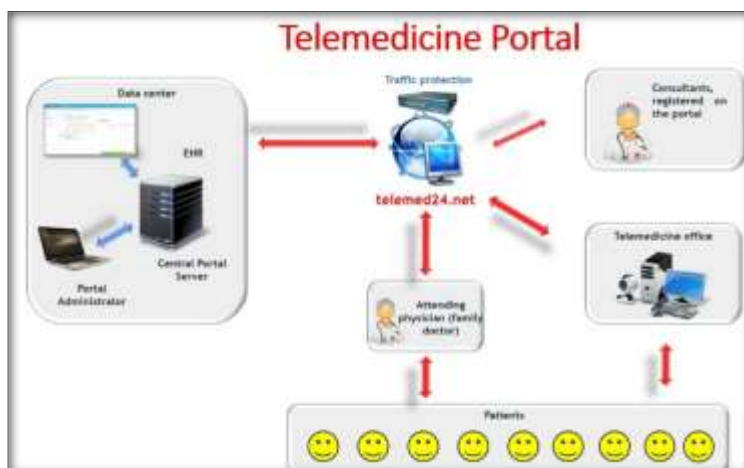
Aholi asosan, keksa yoshli shaxslarda ko'p, kuzatiladigan infarkt va insult – yurak-qon tomir kasalliklari bilan og'rikan barcha bemorlarning 3 dan 2 qismi (66%) hali ham kasalxonaga yetmay vafot etadi. Olimlar tomonidan olib borilgan tadqiqotda yurak tutilishidan vafot etgan 55 yoshgacha bemorlarning 91% qismi kasalxonadan tashqarida bo'lganligini ko'rish insonda qo'rquvni uyg'otishi tabiiy. Holbuki, kasalxonada o'lim darajasi 3% ni tashkil etadi.



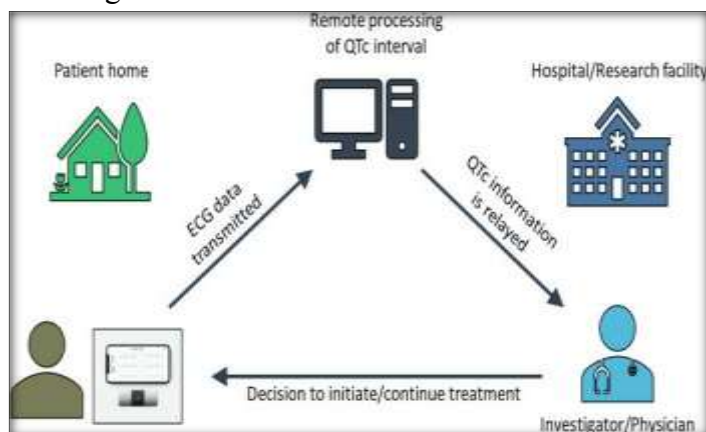
Kasalxonadan tashqarida vafot etgan bemorlarni qutqarish mumkin edimi? Yana boshqa bir tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, kasalxonadan tashqarida vafot etgan bemorlarning yarmida yurak urishi kuzatilmagan. Endi tez tibbiy yordam xodimlari kelgan taqdirda ham u bemorni reanimatsiyaga olib bo'lmaydi-unda yurak urishi mavjuda emas. Bundan shunday xulosaga kelish mumkin, salomatligi yomonlashgan yoki yomonlashayotgan bemor haqida ertaroq xabar topish (hatto bir

necha minutlar ham ulkan ahamiyatga ega), va bu ma'lumotlar yordamida bemor yoniga tezroq yetib kelish-bemor tirik qolish imkoniyatini keskin ortirishiga sabab bo'ladi.

Teletibbiyot tizimi- bu bazaviy birlik va teletibbiyot (mobiltibbiyot) birlikdan iborat bo'lgan real vaqt rejimida tarmoqlangan bazaviy ta'lim. Ushbu tizim orqali shifokor yoki bemorlarning yaqini, bemorning qon



bosimi, impulsi, tana harorati va boshqa asosiy xarakteristikalarini haqida qiyinchiliksiz real vaqtda ma'lumotlarga ega bo'lishi mumkin. Ma'lumotlarni uzatish GSM (Global System for Mobile Communications - mobil axborot almashinuvining Global tarmog'i, eski nomi Groupe Special Mobile), sun'iy yo'ldosh yoki POTS(Plain old telephone service) orqali amalga oshiriladi. Ushbu qurilmadan foydalangan holda to'plangan ma'lumotlarni saqlash va boshqarish imkoniyatiga ega yuksak himoyalangan bazaviy ombor yaratish va uni multimedia vositalari bilan ta'minlash tez tibbiy yordam tizimi uchun ulkan yordamchi vazifasini bajaruvchi paydo bo'lishiga sabab bo'ladi.



Ushbu tizimning eng birinchi bo'g'ini bemor hisoblanadi, ya'ni bemorning qon bosimi, tana harorati, impulsi va boshqa xarakteristik birliklarini o'lchovchi soat shaklidagi ixcham qurilma bo'ladi.

Ushbu qurilmada bemorning barcha tashxislari yig'iladi va bu ma'lumotlar real vaqtda sun'iy yo'ldosh, GSM va POTS lar orqali kasalxona-markaziy bo'ginga

yetkaziladi. Kasalxonadagi yuqori malakali vrachlar(kardiolog, terapevt va boshqalar) tezlik bilan tashxislarni tahlil qiladi. Tahlil yordamida bemor joylashgan zonaga ko'chib o'tadi yoki bemor bilan bog'lanib ilk asosiy maslahatlarni beradi, vaziyatni tushuntiradi.

Ushbu tizimning asosiy qurilmalari haqida:

1) Biosignallarni o'lchovchi asbob. U taqriban qo'l soati shakli va hajmida bo'ladi. Tanaga tegib turadigan ichki tomoni yumshoq va sinmaydigan materialdan tayyorlanadi. Asosiy tahlil qiluvchi va uzatuvchi protsessor suv o'tmaydigan chidamli usti qavat va tanaga tegib turuvchi yumshoq ichki tomon o'rtasida joylashadi. Qurilmadan shuningdek GPS ma'lumotlari tarqaladi. Qurilma elektron quvvat manbai akkumlyator hisoblanadi. Qurilmani telefon kabi quvvatlantirish mumkin.

2) Markaziy to'plovchi qurilmalar sistemasi. Ushbu sistemaga doimiy internetga ulangan kompyuter, yirik monitor va xavfsiz, ishonchli ulkan serverga ega sayt kiradi. Har bir bemordan ma'lum kod orqali signallar kelib tushadi. Ushbu signallar shaxsning asosiy ma'lumotlari: ayni damda qayerda ekanligi, shaxsiy ma'lumotlari, elektron pochta va doimiy aktiv aloqa nomerlari mavjud bo'ladi.

Ushbu qurilmaning eng foydali xususiyatlari:

- real vaqtda bemorni kuzatib borish;
- signallar yordamida qabul qilingan tashxis me'yoriy bo'lmagan bemor bilan soniyalar ichida aloqaga chiqish;
- yaqin insoni yoki ota-onasi bemor insonlarni qo'rquv va hijolatga boy hayollardan ozod qilish, aksincha ularga ishonch va halovat hissini sovg'a qilish;
- bemorning raqamlashgan kasallik va tashxis tarixini yig'ish;
- qon tomir va yurak kasallilari mavjud aholi o'rtasida o'lim ko'rsatkichini keskin kamaytirish;
- tez tibbiy yordam tizimida muammolar va tushunmovchiliklarni oldini olish;

— boshqa tibbiyot sohalari, xususan, laboratoriya va tashxis bo'limida yangi yuksak natijalarga erishish uchun asosiy poydevor sifatida qo'llaniladi;

Qo'shimcha ko'rsatmalar:

Ushbu tizim qon bosimi, infarkt va insult yuqori bo'lgan bemorlar, ro'yxatda turgan keksa yoshli bemorlarda qo'llanishi markaziy bazaga yuklamalar kelib chiqishi ushbu tadqiqotning asosiy birlamchi maqsadi hisoblanadi.

TIBBIYOT SOHASIDA ELEKTRON ALOQANITAKOMILLASHTIRISH.

S.E.Boltaboyev, B.O.Bobajanov

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Annotatsiya. Hozirgi davrda raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalari taraqqiyotga erishishning muhim shartlaridan biridir. Raqamli texnologiyalar nafaqat davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtiradi balki ijtimoiy sohada odamlarga katta qulayliklar yaratadi. Bundan tashqari raqamli texnologiyalar ijobiy iqtisodiy o'sishga zamin yaratadi: mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi.

Kalit so'zlar: Raqamli texnologiyalar, teletibbiyot, onlayn navbat olish, elektron aloqa.

O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 23.02.2021 da PQ-5000 sonli "Sog'liqni saqlash sohasida raqamlashtirish ishlarini samarali tashkil etish chora-tadbirlari to'g'risida"gi qarorni imzoladi.

Shu qarorga ko'ra bugungi kunda tibbiyot sohasida ko'plab ishlar amalga oshirilmoqda, tibbiyot sohasida raqamlashtirish, zamonaviy axborot texnologiyalaridan samarali foydalanish bu davr talabi bo'lib kelmoqda.

Yurtimizda bugungi kunda 35 mln dan ortiq aholi mavjud, ularga malakali tibbiy xizmat ko'rsatish aholiga sohada qulayliklar yaratish, ovvoragarchiliklarni oldini olish bosh vazifamiz hisoblanadi. Yurtimizdagi mavjud tibbiy muassasalar oilaviy poliklinikalar (keyingi o'rinlarda poliklinika), shifoxonalarda aholimizga qulaylik yaratish lozim. Hammamizga ma'lumki ko'pchilik insonlar ish bilan, o'qish bilan yoki yana boshqa sabablar bilan shifokor huzuriga, tibbiy ko'rikka tashrif buyirolmaydi bu esa vaqt o'tib salbiy oqibatlariga olib kelishi mumkin.

Hozirgi davrda raqamli bilimlar va zamonaviy axborot texnologiyalari taraqqiyotga erishishning muhim shartlaridan biridir. Raqamli texnologiyalar nafaqat davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtiradi balki ijtimoiy sohada odamlarga katta qulayliklar yaratadi. Bundan tashqari raqamli texnologiyalar ijobiy iqtisodiy o'sishga zamin yaratadi: mahsulot va xizmatlar sifatini oshiradi, ortiqcha xarajatlarni kamaytiradi va yana bir muhim afzallik — korrupsiyaga chek qo'yadi.

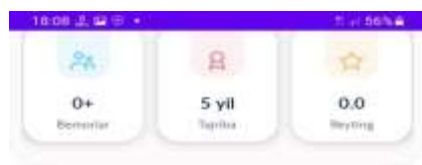


Raqamli texnologiya asrida yashar ekanmiz, raqamli texnologiyani nafaqat iqtisodiyot yoki axborot texnologiyasi bilan uzviy bog'lashimiz balki tibbiyot sohasiga ham tadbiriq etib yusak cho'qqilarga erishishimiz mumkin. Raqamli tibbiyot bemorlarga, ularning oila a'zolariga, salomatligida nuqsoni bor aholi qatlamiga potentsial darajada murakkab suhbatlar orqali ta'lim berish va ularni boshqarishga yordam beradigan trenerlarni taklif qilishi, bemorlarni masofadan turib professional shifokorlar tomonidan davolash imkonini berishi mumkin. Bemorlar va ularning qaramog'ida bo'lgan shaxslar tez-tez

chalkashliklarni his etganlari sababli, ijtimoiy platformalar bir-biriga his-tuyg'ularini bog'lash, psixologik ko'mak ko'rsatish, ularni qo'llab-quvvatlash, axborot va ta'lim berish orqali imkoniyatlar yaratadi.

Sog'liqni saqlash tizimiga axborot texnologiyalarining chuqur tatbiq etilishi bugungi kunda o'z yechimini kutayotgan ko'plab muammolarning samarali hal qilinishiga zamin yaratadi. Masalan, tibbiyot muassasasiga elektron murojaat qilish tizimi yaratilsa, tibbiy maslahat uchun kelgan bemorning shifokor qabuliga kirish uchun soatlab navbat kutishiga zarurat qolmaydi. Tibbiyot kartalarini elektron shaklda yuritish tartibi esa bemor uchun ham, shifokor uchun ham yana bir qulaylikdir. Teletibbiyot yutuqlarini qishloq vrachlik punktlari va boshqa tibbiyot muassasalariga joriy etish og'ir kasalliklarning oldini olish, kasalliklarga tez va aniq tashxis qo'yish tizimini yaxshilash, inson manfaatini muhofazalashda muhim yutuqlar omili bo'ladi.

Onlayn navbat olish bunda shunday dastur yaratiladiki dasturda dastlab bemor kerakli hudud viloyat keyin tuman va shahar va o'ziga yaqin va yoqgan shifoxonani belgilaydi so'ngra bemor o'ziga kerakli bo'lgan mutaxassis tanlaydi va bemorga qachon tashrif buyirishi kerakligi haqida xabar keladi. Bemor dastur orqali masofadan turib o'zi uchun qulay hudud va kerakli shifokor belgilash kifoya.



Shifokor haqida

Toshkent markaziy kasalxonasining eng yuqori mutaxassisi. U o'z ishtirokida qo'shgan hissa va shifokorlari uchun bir nechta mukohabat va e'tiroflarga sazovor bo'lgan.

Ish vaqti

Du - She (08:30 - 21:00)

Aloqa

- Xabar yuborish**
Men bilan chatbot orqali, foydalanib yuboring.
- Audio Qo'ng'iroq**
Tug'ribdan ko'ng'iri shifokorigingizga qo'ng'iroq qiling.
- Video Qo'ng'iroq**



BOSH SAHIFA



TEZ TIBBIY YORDAM



ILOVA HAQIDA



Onlayn navbat olish yana bir qator salbiy holatlarni oldini oladi. Masalan navbat jarayonida yuqumli kasallik bo'yicha murojaat bilan kelgan bemor navbatdagi boshqa bemorlar va fuqorolarga yuqmasligiga hech kim kafolat bermaydi, bundan tashqari bemorlarning vaqtini ham tejaydi. Onlayn navbat olish bu shifoxonadagi tartibni ham yanada ijobiy tomonga o'zgartiradi.

Tibbiyot sohasida elektron aloqani takomillashtirish va aholiga qulayliklar yaratish, har xil ovvoragarchiliklarni oldini olish bizning bosh vazifamiz hisoblanadi deb o'ylayman va bu kabi noqulayliklarni oldini olish uchun biz "online shifoxona" deb nomlangan Mobil ilova yaratdik. Bu Mobil ilovamiz uzoqdan uzoq navbatlarni oldini olish bilan bir qatorida kishilarning vaqtini ham tejaydi.

Dastlab bemor o'ziga yaqin(qulay) hududni tanlaydi ya'ni viloyat tuman(shahar) va ma'lum tumandagi tibbiy muassasani tanlaydi. Tibbiy muassasa tanlangandan so'ng bemor o'ziga kerakli shifokorni belgilaydi.

Dastlab bemor o'ziga yaqin(qulay) hududni tanlaydi ya'ni viloyat tuman(shahar) va ma'lum tumandagi tibbiy muassasani tanlaydi. Tibbiy

muassasa tanlangandan so'ng bemor o'ziga kerakli shifokorni belgilaydi.

Bundan tashqari bemor to'g'ridan-to'g'ri ya'ni shifokorga xabar yozishi, audio qong'iroq yoki video qo'ng'iroq qilishlari mumkin

Bundan tashqari favqulotda holatda ya'ni shoshilinch yordam zarur bo'lgan vaqtda "TEZ TIBBIY YORDAM" menyusiga kirib murojaat qilishi mumkin.

"TEZ TIBBIY YORDAM" menyusida tez tibbiy yordam to'g'risida ma'lumotlar keltirilgan va "103" qisqa raqamiga ulangan. Bemor "tez yordam bilan aloqa" tugmasini bosish orqali to'g'ridan-to'g'ri 103 qisqa raqamiga qo'ng'iroq amalga oshiriladi.

Xulosa

Xulosa o'rnida aytish mumkinki, bu kabi loyihalarning amalga oshishi ilm, ma'rifat va raqamli texnologiyalarning hayotimizdagi o'rni va rolini, ularning yurtimiz bo'ylab qamrovini jadal sur'atda oshiradi.

Zero, O'zbekistonning taraqqiyoti raqamli texnologiyalarning barcha soha va tarmoqlarga joriy etilishi va qo'llanishiga uzviy bog'liqdir.

ПРЕДВАРИТЕЛЬНАЯ ПРОГНОЗИРОВАНИЕ МЕДИЦИНСКИХ ЗАБОЛЕВАНИЙ С ПОМОЩЬЮ НЕЙРОННЫХ СЕТЕЙ. Яхшибоева Д.Э., Эрметов Э.Я.

Ташкентский медицинский академия

Аннотация – В данной статье рассмотрена предварительная прогнозирование медицинских заболеваний с помощью нейронных сетей. Выбрано методы и алгоритмы на основе искусственного интеллекта.

Ключевые слова – нейронная сеть, прогнозирование, медицина, заболевание, предварительная диагноз.

ВВЕДЕНИЕ

На данное время направления искусственный интеллект развивается очень быстро. С помощью искусственного интеллекта можно облегчить работы медперсоналов, то есть у доктора будет больше время чтобы обследовать пациента.

Искусственный интеллект может уменьшат человеческого фактора по некотором отраслям, например: сборка аппаратов, сборка анализов пациента.

Искусственный интеллект - это свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека, на сегодняшний день наука и технология позволяет создание интеллектуальных машин, виртуальные помощники, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

ИИ связан со сходной задачей использования компьютеров для понимания человеческого интеллекта, но не обязательно ограничивается биологически правдоподобными методами.

Нейронная сеть - математическая модель, а также её программное или аппаратное воплощение, построенная по принципу организации и функционирования биологических нейронных сетей – сетей нервных клеток живого организма.

Это понятие возникло при изучении процессов, протекающих в мозге, и при попытке смоделировать эти процессы. Первой такой попыткой были нейронные сети У. Маккалока и У. Питтса.

После разработки алгоритмов обучения получаемые модели стали использовать в практических целях:

- в задачах прогнозирования
- для распознавания образов
- в задачах управления и др.

ИНС представляет собой систему соединённых и взаимодействующих между собой простых процессоров (искусственных нейронов). Такие процессоры обычно довольно просты (особенно в сравнении с процессорами, используемыми в персональных компьютерах).

Каждый процессор подобной сети имеет дело только с сигналами, которые он периодически получает, и сигналами, которые он периодически посылает другим процессорам.

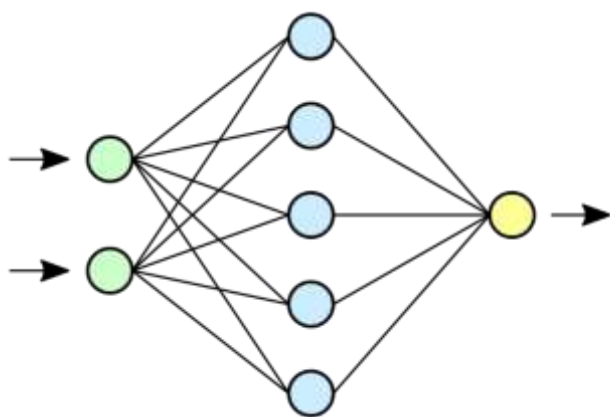


Рис.1. Схема простой нейросети. Зелёным цветом обозначены входные нейроны, голубым – скрытые нейроны, жёлтым – выходной нейрон

И, тем не менее, будучи соединёнными в достаточно большую сеть с управляемым взаимодействием, такие по отдельности простые процессоры вместе способны выполнять довольно сложные задачи.

Нейронные сети не программируются в привычном смысле этого слова, они обучаются.

Возможность обучения - одно из главных преимуществ нейронных сетей перед традиционными алгоритмами.

Технически обучение заключается в нахождении коэффициентов связей между нейронами.

В процессе обучения нейронная сеть способна выявлять сложные зависимости между входными данными и выходными, а также выполнять обобщение.

Это значит, что в случае успешного обучения сеть сможет вернуть верный результат на основании данных, которые отсутствовали в обучающей выборке, а также неполных и/или «зашумленных», частично искажённых данных.

Искусственные нейронные сети, такие как технология Concept Processing в программном обеспечении EMR, используются в качестве клинических систем принятия решений для медицинской диагностики.

Другие задачи в медицине, которые потенциально могут выполняться искусственным интеллектом и начинают разрабатываться, включают:

- Компьютерная интерпретация медицинских изображений. Такие системы помогают сканировать цифровые изображения, например от компьютерной томографии, для типичных проявлений и для выделения заметных отклонений, таких как возможные заболевания. Типичным применением является обнаружение опухоли.

- Анализсердечного ритма
- Проект Watson - это ещё одно использование ИИ в этой области, программа вопросов/ответов, которая создана для помощи врачам-онкологам
- Роботы-помощники для ухода за престарелыми
- Обработка медицинских записей для предоставления более полезной информации
- Создание планов лечения
- Выявление повышенного риска заболеваний
- Помощь в повторяющихся заданиях, включая управление приёмом медикаментов
- Предоставление консультаций
- Создание лекарств
- Использование человекоподобных манекенов вместо пациентов для клинического обучения

Медицинская диагностика - процесс установления диагноза, то есть заключения о сущности болезни и состоянии пациента, выраженное в принятой медицинской терминологии^[1]. Этим же термином называется и раздел клинической медицины, изучающий содержание, методы и последовательные ступени процесса распознавания болезней или особых физиологических состояний.

Как научный предмет диагностика включает в себя три основных раздела:

- семиотику
- методы обследования больного
- методологические основы установления диагноза

Диагностика основывается на всестороннем и систематическом изучении больного, которое включает в себя сбор анамнеза, объективное исследование состояния организма, анализ результатов лабораторных исследований крови и различных выделений, рентгенологические исследования, графические методы, эндоскопию, биопсию и другие методы.

В настоящее время в различных областях медицины применяются специфические для данной области методы диагностики. Например, в общей хирургии применяются нижеизложенные методы:

- внешний осмотр (как правило, осматривается общий вид пациента: цвет и структура кожных покровов, слизистых, места источника боли и т. п.);
- биопсия - исследование под микроскопом (гистологическое исследование) биоптата (образца ткани, взятого из живого организма);

- лапароскопия - исследование брюшной полости с помощью специальной камеры, которая вводится в брюшную полость через разрез шириной приблизительно 1-1,5 сантиметра;
- исследование с помощью зондов, специальной камеры (в том числе желудочно-кишечного тракта);
- пальпация (применяется, как правило, для первичного определения закрытых переломов и трещин костей, первичной диагностики некоторых хирургических синдромов);
- рентгенография (как правило, в травматологии и пульмологии);
- ультразвуковое исследование и др.

Лабораторная диагностика - совокупность методов, направленных на анализ исследуемого материала с помощью различного специализированного оборудования.

РЕЗУЛЬТАТЫ

С помощью нейронных сетей можно увеличить точность диагностики. Например, пациент обращается в больницу или приходит для обследований, в данное время много времени понадобится чтобы доктор осмотрел пациента полностью или чтобы поставить диагноз ещё надо заполнить много анкет. С помощью нейронных сетей, можно сократить время и увеличить точность. Будет разработана специальная программная поддержка чтобы пациент мог заранее узнать расписание доктора и получить отзыв от других пациентов, пациент ещё может заранее поставить себя очередь приема доктора и написать какие у проблемы есть у пациента. Доктор будет получать уведомление, заранее отправить какие анализы нужно сдавать. После этого начинается весь процесс. По запланированному времени пациент приходит в больницу, Пациент приходит по расписанию доктора в больницу, будет сдавать анализы или может заходить на рентген, УЗИ и так далее. В каждом медицинском учреждении есть медицинские аппараты, будем ставить дополнительные микросхемы. В микросхемах будет записан готовый алгоритм нейронной сети, она будет открывать электронную анкету. Пациент пройдет процесс просмотра, будет направляться к приёму доктора. У доктора будут предварительные диагнозы о заболевании пациента. То есть у алгоритма нейронной сети будет записана база знаний.

База знаний это информация о разных заболеваниях. Электронная анкета будет использовать базу данных. По каждому обследованию будут результаты пациента, с помощью этих результатов будет предварительный диагноз пациента. Это облегчит работу доктора.

Процент ошибки поставленных диагнозов уменьшается, а точность диагноза будет увеличиваться.

Время поставленного диагноза	Количество времени или дни
Естественным путём	2-3 дня
С помощью нейронной сети	1 дня

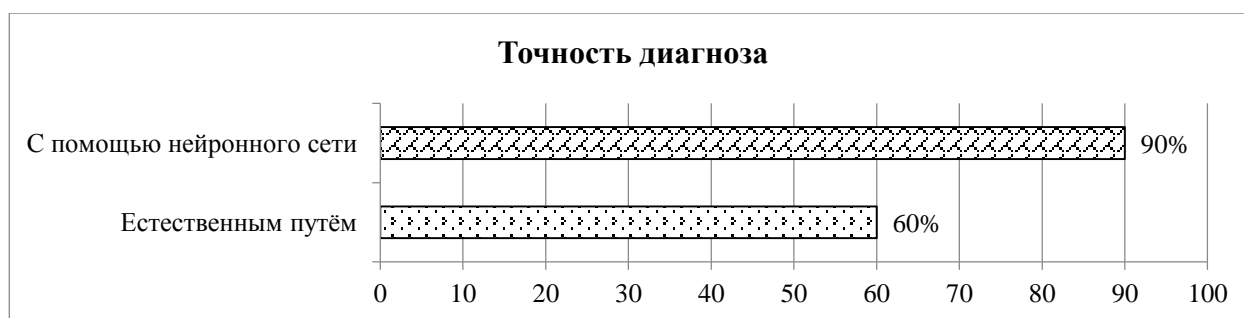


Рис.2. Точность диагноза

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Использование глубокого обучения в медицине активно развивается благодаря большому количеству размеченных снимков, возросшей вычислительной мощности и появлению облачных хранилищ данных.

Нейронные сети влияют на состояние медицины на трех уровнях:

- помогают врачам быстро и точно интерпретировать изображения;
- уменьшают количество врачебных ошибок;
- помогают пациентам самостоятельно анализировать данные с помощью датчиков, чтобы контролировать свое состояние.

Технологии машинного обучения могут применяться при работе с различными видами информации. Наиболее широкое распространение нейросети в медицине получили именно в области работы с изображениями. Рабочие процессы медицинских учреждений неразрывно связаны со сбором, обработкой и анализом различных медицинских изображений: рентген, КТ, цифровые гистологические исследования и так далее.

Под направление искусственного интеллекта, которое занимается работой с изображениями и видеопотоком, получило название Computer Vision или компьютерное зрение. Это направление является наиболее перспективным в медицинской диагностике и скрининге патологий.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ЛИТЕРАТУР

1. Абрагин А.В. Перспективы развития и применения нейронных сетей [Книга]. - Иваново : Олимп, 2015.
2. Алиев Х.Р. Модель планирования и управления разработкой сложных программных систем на основе комбинированной методики оценки трудозатрат [Отчет]. - Санкт-Петербург : СПбГУ, 2010.
3. Баранов А.А, Вишнева Е.А., Намазова-Баранова Л.С. Телемедицина - перспективы и трудности перед новым этапом развития [Статья] // Педиатрическая фармакология. - [б.м.] : ПедиатрЪ, 2013 г.. - 3 : Т. 10.
4. Боровиков В.П. Нейронный сети. Statistica Neural Networks. Методология и технологии современного анализа данных. [Книга]. - Москва : Горячая линия - Телеком, 2008.
5. Владимировский А.В. Оценка эффективности телемедицины [Книга]. - Донецк : Цифровая типография, 2007.

6. Исаев Т.М. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ [Статья] // Экономика и управление. Вопросы экономики и права. - Москва : [б.н.], 2012 г..

7. Леванов В.М. От телемедицины до электронного здравоохранения: эволюция терминов [Статья] // Медицинский альманах. - Нижний Новгород : Ремедиум Приволжье, 21.04.2012 г.. - 2.

8. Эдирипулиге С., Ожегова Л.А., Ожегов А.Ю. Факторы развития и современное состояние телемедицины: географический аспект [Статья] // География. Геология. - 2017 г.. - 3 : Т. 3.

9. Eysenbach Gunther, Deborah Greenwood, Azizeh Sowan, and Elizabeth Krupinski, Personalized Telehealth in the Future: A Global Research Agenda [Статья] // Journal of Medical Internet Research. - [б.м]: JMIR Publications, 2016 г.

10. Harno K. Telemedicine in managing demand for secondary care services [Статья] // Telemed and Telecare. - 1999 г..

11. Houghton Andrew R, Gray David, Symptoms and signs in clinical medicine. An Introduction to Medical Diagnosis. [Книга]. - London : Edvard Arnold (Publishers) Ltd, 2010.

12. Mohan Harsh, Textbook of Pathology [Книга]. - New Deli : Jaypee Brothers Medical Publishers (P) Ltd, 2010.

Автор:

Яхшибоева Дилбар Эркинбой кизи – студентка 1 курса медико-биологическая факультета
Телефон: +998900419702

ORTOPEDIYA VA TRAVMATOLOGIYAGA TELETIBBIYOTNING TADBIIQI.

Xodjayeva K.X., Sobirjonov A.Z.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

Annotatsiya. Mazkur maqolada O'zbekistonda ortopediya va travmatologiya sohasiga teletibbiyotni tadbiiq etish asosida rivojlantirish masalalari yoritilgan. Ortopediya va travmatologiyada teletibbiyotdan foydalanishning asosiy yo'nalishlari ishlab chiqilgan.

Kalit so'zlar: Teletibbiyot, ortopediya, travmatologiya;

Аннотация. В данной статье рассматривается развитие ортопедии и травматологии в Узбекистане через внедрение телемедицины. Разработаны основные направления использования телемедицины в ортопедии и травматологии.

Ключевые слова: Телемедицина, ортопедия, травматологи;

Annotation: This article examines the development of orthopedics and traumatology in Uzbekistan through the introduction of telemedicine. The main directions of the use of telemedicine in orthopedics and traumatology have been developed.

Key word: Telemedicine, orthopedics, traumatologists;

Teletibbiyot tizimi - teletibbiyot vositalari yordamida berilgan klinik yoki ilmiy vazifani bajarish uchun mo'ljallangan, aloqa liniyalari bilan birlashtirilgan asosiy ish markazlari to'plami.
[1]

So'nggi yillarda sog'liqni saqlash tizimida teletibbiyotning tadbiiq etilishi bo'yicha bir qator ishlar amalga oshirilmoqda va albatta samarali natijalarga erishilmoqda. Masalan, biz uchun kutilmagan vaziyat-koronavirusning yurtimizga kirib kelishi, bir necha bor karantin

xolatlarining e'lon qilinishi aksariyat hollarda bemor va shifokor o'rtasida masofaviy muloqotni tashkil etilishiga sabab bo'ldi. Bunday sabablar esa, o'z navbatida sog'liqni saqlash tizimida masofadan maslahat, diagnostika va hayotiy jarayonlarni masofadan nazorat qilishda ijobiy natijalarga erishish uchun barcha imkoniyatlardan to'g'ri foydalanish uchun chora-tadbirlarni ishlab chiqishiga to'g'ri keldi. Jumladan, travmatologiya va ortopediya sohalarida ham teletravmatologiya va teleortopediya sohalarini rivojlantirdi.

Teletravmatologiya va teleortopediya - bu umumiy fanlarni o'rganadigan klinik kichik fanlardir.

Ortopediya va travmatologiyada teletibbiyotdan foydalanishning asosiy yo'nalishlari quyidagilardan iborat:

➤ tuman, shahar, viloyat, respublika tibbiyot tizimi o'rtasida teletibbiyot maslahatxonalarini tashkil etish;

➤ favqulodda telemaslahatda mobil (uyali) telefon xizmatlaridan foydalanish, birinchi yordam ko'rsatish, ortopediya va travmatologiya sohasida masofaviy ta'limni yo'lga qo'yish, shuningdek, reabilitatsiya tadbirlarini amalga oshirish uchun tashkiliy va klinik qarorlar qabul qilish;

➤ yumshoq to'qimalarning og'ir shikastlanishlarini, yaralarni davolashda teletibbiyotdan foydalanish, shu jumladan ambulatoriya bosqichida (uy teletibbiyoti), ushbu sohada telemaslahat uchun umumiy standartlar ishlab chiqish;

➤ travmatik shikastlanishlar uchun sinxron telemaslahat, masofaviy boshqaruv bo'yicha qarorlarni qo'llab-quvvatlash;

➤ jarohatlarning ayrim turlarini tashxislash va davolash uchun telemaslahatlarni tashkil etish;

➤ bolalarga ortopediya va travmatologik yordam ko'rsatish uchun teletibbiyotdan foydalanish;

➤ teletibbiyot faoliyatidagi xatolarni tahlil qilish va oldini olish;

➤ ortopediya va travmatologiya tizimlarini ishlab chiqish va joriy etish;

Barcha teletibbiyot muolajalaridan aynan ortopediya va travmatologiya bo'yicha teletibbiyot maslahatxonasi davolash va diagnostika jarayonini optimallashtirishda asosiy o'rin egallaydi, hamda tibbiy yordam samaradorligini oshirishning kuchli vositasi hisoblanadi. Teletibbiyot turli xil bemorlarni davolash imkoniyatlarini sezilarli darajada kengaytirish imkonini beradi, tegishli mutaxassislarni uzoqdan jalb qilish tufayli kutilgan natijalarga erishiladi.

Bu ayniqsa yengil travma bilan og'riq bemorga yordam ko'rsatishda muhim. Qishloqda, olisda, izolyatsiya qilingan holda joylashgan ko'p tarmoqli shifoxonalarda bemorlarga samarali va o'z vaqtida ortopedik yordam ko'rsatish travmatologiya yo'nalishidagi tibbiyot muassasalari yuqori darajali mutaxassislari bilan amalga oshiriladi.

Hozirda, teletibbiyot yordamida bemorlarni ixtisoslashtirilgan shifoxonalarga tashish va o'tkazish takomillashtirilib borilmoqda. Tibbiyot muassasalarida ayni paytda tibbiy xizmat sifati oshib, davolanuvchi bemor oqimlarini oqilona boshqarish imkoniyatlari yaratilgan.

Masofadan favqulodda va rejalashtirilgan tarzda murakkab klinik holatlarni muhokama qilish travmatologiya va ortopediyada teletibbiyotning eng keng tarqalgan shakli hisoblanadi.

Ortopediya va travmatologiya bo'yicha teletibbiyot maslahati uchun ko'rsatmalar:

Umumiy ko'rsatkichlarga amal qilish;

Tashxisni aniqlashtirish, davolash usullarini aniqlash (tuzatish, kimyoterapiya tafsilotlarini aniqlashtirish), ortopedik va travmatologik yo'nalishdagi maxsus shifoxonalardagi mutaxassislar bilan birgalikda bemorlar uchun tashkiliy masalalarni hal qilish (telemaslahatlarini tashkil etish).

Birlamchi va bosqichli diagnostika, davolash rejimini aniqlash (tuzatish, rejalashtirish, davolash-diagnostika kompleksida rehabilitatsiya va profilaktika tadbirlarini tashkil etish;

Profilaktika muassasasi tomonidan bemorni boshqa joyga ko'chirish, tashish zarurati masalasini hal qilish;

Tibbiy muassasalarga qabul qilingandan keyin, telemaslahatlar asosida yengil ortopediya va travma bemorlariga birlamchi va ikkilamchi tibbiy yordam ko'rsatish;

O'tkir travma, travmatik kasallikning asoratlari davolashda dasturiy ta'minot videokonferentsiyasiga asoslangan sinxron telemaslahatlarni tashkil etish;

Ortopediya va travmatologiyada kamida ikkita ilmkay darajali mutaxassisning bir vaqtning o'zida telemaslahatlarni o'tkazish eng maqbuldir. Tayanch-harakat tizimining shikastlanishlari va kasalliklari diagnostikasida telemaslahat tizimlarini ishlab chiqish, kasallik joyining raqamli tasvirlari, raqamli radiologik tasvirlar, shuningdek, tibbiy ma'lumotlari matnli fayllarda shakllantirilgan holatda amalga oshiriladi. Odatda, ortopedik va travmatologik bemor bilan teletibbiyot maslahatining asosiy maqsadi davolash uslubi bo'yicha qaror qabul qilishdir. Ammo, teletibbiyot asosida har qanday holatda, masofaviy mutaxassis tomonidan tashxis qo'yish majburiydir. Dastlab, mutaxassis taqdim etilgan shifoxona bilan tanishishi kerak, bemor shifokori tomonidan qo'yilgan tashxisning to'g'riligi to'g'risida ish ko'rib chiqish va xulosa chiqarish va shundan keyingina davolanish uchun asosli tavsiyalar berishi darkor. Tos a'zolari va katta bo'g'imlarning shikastlanishi yoki kasalliklari bo'lgan bemorlar uchun kompyuter tomografiyasi natijalarini telemaslahat uchun materiallarga kiritish teletravmatologiyaning oltin qoidalaridan biridir. Shuningdek, dalillar bazasining yetarliligi telemaslahatning aniq tashxis va davolashni yo'lga qo'yib bera oladigan shartlaridan biridir. Travmatologiya va ortopediyada teletibbiyotdan foydalanishda yuzaga kelishi mumkin bo'lgan o'ziga xos xatolar teletibbiyot maslahati vaqtida faqat radiologik tasvirlarni uzatish, kasallikning joylashuvi, nevrologik va qon aylanish holati to'liq tavsifisiz raqamli klinik tasvirlarda hatolikning mavjud bo'lishidir.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

1. A.В.Владзимирский, Телемедицина: Curatio Sine Tempora et Distantia, Москва – 2016
2. Carignan C., Krebs H. Telerehabilitation robotics: Bright lights, big future? // JRRD.- Vol.43, N5.-2006.-P.695-710.

УПРАВЛЕНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ НА БАЗЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Бурыкин Б., Сайфуллаева Д.И.

Ташкентская медицинская академия

Ташкент, Узбекистан

Abstract. Artificial intelligence is becoming one of the main drivers in solving serious problems of medicine and health, such as inadequate resources, further improving efficiency, quality and speed of work, also healthcare management .

In this work, as a result of the analysis of some foreign publications, a number of practical recommendations were obtained that will help increase the likelihood of the successful creation and implementation of artificial intelligence in the practical level of health.

Keywords: *artificial intelligence, machine learning, neural networks, healthcare, medicine.*

Аннотация. Искусственный интеллект становится одним из основных драйверов в решении серьезных проблем медицины и здоровья, такие как неадекватные ресурсы, дальнейшее повышение эффективности, качества и скорости работы, также управление в здравоохранении. В данной работе в результате анализа некоторых зарубежных публикаций был получен ряд практических рекомендаций, которые помогут повысить вероятность успешного создания и внедрения искусственного интеллекта в практическом звене здоровья.

Ключевые слова: *искусственный интеллект, машинное обучение, нейронные сети, здравоохранение, медицина.*

Внедрение систем искусственного интеллекта (ИИ) в медицине – это один из важнейших современных трендов мирового здравоохранения. Технологии искусственного интеллекта в корне меняют мировую систему здравоохранения, позволяя кардинальным образом переработать систему медицинской диагностики, разработку новых лекарственных средств, а также в целом повысить качество услуг здравоохранения при одновременном снижении расходов для медицинских клиник. Согласно отчету Frost & Sullivan, в ближайшие годы поставщики и потребители медицинских услуг будут тратить более \$ 6 млрд. ежегодно на инструменты искусственного интеллекта. В эту сферу сейчас инвестируют практически все глобальные ИТ-компании, такие как Google, Apple, Facebook, Amazon, Microsoft, Baidu, IBM, Philips. Такой же подъем наблюдается в секторе стартапов и небольших специализированных частных компаний, которые по всему миру создают и начинают предлагать те или иные решения на базе нейронных сетей и машинного обучения. Благодаря действительно существенному шагу вперед в части базовой информатизации медицинских работников, повсеместному внедрению электронных медицинских карт (ЭМК), бумажных устройств, активному появлению все новых и новых методов обследования и лечения на базе цифровых устройств отрасль стала нарастающими темпами производить и накапливать внутри себя огромное количество информации в электронном виде. Это создает широкие перспективы в анализе и использовании этой информации как «топлива» для запуска самых разнообразных сервисов и систем на базе искусственного интеллекта, которые нуждаются в нем для машинного обучения и постоянного совершенствования точности, скорости и ценности своей работы.

Искусственный интеллект нужен там, где невозможно задать четкие правила и алгоритмы. К примеру, как простая программа может на рентгенологическом снимке выявить наличие патологии? Для решения такой задачи машина должна не проводить расчет по заданным формулам, а самостоятельно выявить формулу по эмпирическим данным, чтобы научиться распознавать болезни. Разработчики при этом работают в первую очередь над подготовкой данных и обучением системы.

Отдельная большая область перспективного применения ИИ – это анализ работы врача. Сбор лингвистических данных, содержащихся в выходной информации врача – его назначениях, почте, статьях, ответах на вопросы и т. д. – дает возможность сформировать

семантическое облако из слов и понятий, которыми он пользуется, и определить двигатели и барьеры в его мотивации, росте, степень консервативности назначений, уровень приемлемого риска и сформировать систему персональных подсказок и индивидуальные планы развития.

Также представляется перспективным применение ИИ в сфере лингвистических сервисов общения с пациентами. Так называемые «чатоты» – это текстовые программы, которые по тем или иным алгоритмам ведут диалог с пациентом в текстовых средах коммуникации (смс, мессенджеры, чаты в программах и социальных сетях и т. д.), для решения проблем чаще всего сервисного характера (запись на прием, изменения времени приема, запроса результатов анализов и т. д.).

Практически все известные методы искусственного интеллекта так или иначе подразумевают этап машинного обучения – процесса компьютерного анализа заранее подготовленных данных для поиска закономерностей и создания на их основе нужных алгоритмов, которые затем будут использоваться для работы системы. Вот поэтому *качество данных* является основной проблемой и сложностью создания систем ИИ.

Что же вкладывается в понятие «качественных» данных? Мы можем выделить следующие аспекты:

- охват и достаточное количество измерений;
- правильность, корректность;
- пригодность к машинной обработке;
- своевременность;
- связанность.

Поняв, что для создания ИИ нам необходимо множество примеров качественных медицинских данных, возникает следующий закономерный вопрос – а где же можно взять столько данных? Есть ли готовые источники?

Первое, что можно подумать, отвечая на этот вопрос, это медицинские информационные системы медицинских организаций (МИС МО), а также используемые в МО лабораторные информационные системы (ЛИС) и радиологические информационные системы (РИС / PACS). Вот где действительно в первую очередь хранятся истории болезни и другие медицинские данные в электронном виде

Если создавать ИИ на базе какого-то одного госпиталя и поликлиники, пусть они будут и самыми крупными и ведущими в стране, то ИИ в таком случае будет давать ответы, правильные только внутри этого самого госпиталя. Возможности его тиражирования и правильность для других медицинских организаций будут сомнительными или неприемлемыми вовсе.

Второй по привлекательности источник данных – это региональные медицинские информационные системы (РМИС), данные в которых изначально собираются в целом по субъекту республики, а также сервисы региональных интегрированных электронных медицинских карт (ИЭМК) и его центральный узел – федеральная ИЭМК из состава ЕГИСЗ.

Но с этими источниками тоже есть проблема. Согласно технической документации федерального сервиса ИЭМК, допускается передача информации на минимальном, 1-ом уровне кодирования СЭМД. Такое кодирование, по сути, означает, что в ИЭМК были загружены медицинские документы, где в пригодном для машинной обработки виде хранились только мета-данные (какая МО и МИС МО передала документ, дата передачи,

идентификатор медицинского работника, идентификатор пациента и несколько служебных полей).

Исследователи из английской аналитической организации Reform Eleonora Harwich и Kate Laycock пришли к выводу, что все-таки создание и внедрение систем ИИ – это большой объем субъективного человеческого труда. Здравоохранение – область высокого риска, где ошибка может нести значительные последствия для человеческой жизни. Поэтому общественная безопасность и вопросы этики, связанные с использованием ИИ в здравоохранении, должны стать центральным моментом заботы контролирующих организаций в этой области. Еще одним важным аспектом применения систем ИИ является доверие к ним со стороны медицинского сообщества. В настоящий момент высоки риски, что созданные системы будут встречены с сомнением или даже сопротивлением в попытках массового внедрения. Действительно, шумиха и ажиотаж вокруг цифровой медицины в СМИ подчас играют роль «медвежьей услуги». У несведущих в технологических тонкостях врачей и медсестрах может создаваться впечатление, что в их отрасль вторгаются «ИТ-гики», целью которых является развлечение или решение надуманных задач.

Таким образом, учитывая вышесказанные данные мы можем сделать следующие выводы для управление информационных систем в здравоохранении на базе искусственного интеллекта:

1. Задача для ИИ должна исходить от реальной проблемы, а не от технологии.
2. Для создания качественной системы ИИ нужны качественные данные с миллионами измерений.
3. Создавая систему на базе ИИ и выбирая поставщика данных, изначально обсудите с ним качество и стандартизацию этих данных.
4. Обучение ИИ должно быть основано на как можно большем числе разнообразных источников (международные или хотя бы федеральные справочники и классификаторы) данных.
5. Операторам накопленных данных, которые будут использоваться для обучения ИИ, следует задуматься об их взаимовыгодном использовании в интересах пациентов и медицинских работников.
6. Команде разработчиков следует оценить – является ли их решение изделием медицинского назначения, и если так оно и есть, то учесть, что необходимо будет проведение сложной и дорогостоящей процедуры сертификации.
7. Сопровождайте вывод результатов работы ИИ пояснениями, помогающими врачу интерпретировать полученный ответ и понять, как именно система пришла к тому или иному заключению

Литература

1. *Цифровизация в здравоохранении: прозрачно, качественно, надежно.* UZDAILY от 04.03.2021. <https://www.uzdaily.uz/ru/post/59394>
2. JASON. Artificial Intelligence for Health and Health Care, December 2018. // URL: https://www.healthit.gov/sites/default/files/jsr-17-task-002_aiforhealthandhealthcare12122017.pdf.
3. Harwich Eleonora, Laycock Kate. Thinking on its own: AI in the NHS. January 2018. Reform // URL: <http://www.reform.uk/publication/thinking-on-its-own-ai-in-the-nhs/>.

4. . Цифровизация здравоохранения: достижения и перспективы развития Журнал. Экономика и информатика . 2020 год том 47 №2. Н.В.Заболотная и др. <https://cyberleninka.ru/article/n/tsifrovizatsiya-zdravoohraneniya-dostizheniya-i-perspektivy-razvitiya>
5. Незнанов Алексей. Хорошо интерпретируемые методы анализа данных, февраль 2018. // URL: <https://www.youtube.com/watch?v=5k7KCzEFL4I>.
6. Гусев А.В, Добридюк С. Л. Искусственный интеллект в медицине и здравоохранении // Информационное общество. 2017, № 4–5. – С. 78–93.
- 7.А. В. Гусев, М. А. Плисс. Основные рекомендации к созданию и развитию информационных систем в здравоохранении на базе искусственного интеллекта. Журнал «Врачиинформационныетехнологии».2018, № 3.

DIGITALIZATION OF DENTISTRY SERVICE PERSPECTIVES IN UZBEKISTAN.

Juraev J.A.

AKFA University Dental School Student

Nowadays in all spheres of science, digitalization is an expanding field in dentistry and implementation of digital teaching methods in dental education is an essential part of modern education in Uzbekistan Dental Institutes. Therefore, two digital training modules have been implementing in the preclinical curriculum. The aim of this paper is to assess the students' perspective on the implementation with necessary information. In the world, digital dentistry is successfully used in developed countries.

Digital dentistry refers to the use of dental technologies or devices that incorporates digital or computer-controlled components to carry out dental procedures rather than using mechanical or electrical tools. The use of digital dentistry can make carrying out dental procedures more efficient than using mechanical tools, both for restorative as diagnostic purposes. Used as a way to facilitate dental treatments and propose new ways to meet rising patient demands.

The 'father' of digital dentistry is the French professor François Duret, who invented dental CAD/CAM in 1971.

Some of the technologies used in digital dentistry include:

- Intraoral cameras
- CAD/CAM
- Computer-aided implant dentistry — including design and fabrication of surgical guides
- Computer-aided crown manufacturing
- 3D Printing (e.g. to print physical models of digital images taken with intra-oral scans, make appliances, temporaries, surgical guides)[1]
- Digital radiography
- Cone beam computed tomography (CBCT)
- Magnetic resonance imaging
- CT scans
- Electric and surgical/implant handpieces
- Computer-aided implant dentistry

- Photography (extraoral and intraoral)
- Practice and patient record management software — including digital patient education
- Shade matching
- Diagnodent
- Dental lasers
- The Wand — used to carry anesthesia[2][3]
- Digital X-rays (includes both direct sensors and indirect phosphor plate systems)
- Dental loupes[citation needed]
- Virtual and augmented reality

As digital dentistry continues to adapt and becomes more common in Uzbekistan. The approach to incorporating the topic of digital dentistry in learning outcomes during dental training must also change because very often such kind of technologies appear. As we enter 'the digital age of dental education' dental school students need to be exposed to new digital procedures in the curriculum and teaching. Universities should be the ones to encourage integration of digital teaching into the education of future physicians and students and the learning of digital technologies which are up to date and relevant. (https://en.wikipedia.org/wiki/Digital_dentistry).

In Uzbekistan, not too many dental services nowadays use digitalization. The biggest center has been using successfully these techniques is Stoma Service. In this clinic there are many services providing thanks to digitalization therefore they have many patients. You may visit this web site to get acquainted this clinic (<https://stomaservice.uz/>). One way say the latest scientific information technologies you have – the service is highly qualified.

As a student of the Dental school, we would like to learn how to manufacture a computer-aided design/computer-aided manufacturing restoration. After the completion of the training modules, it will be easy to apply then into practice.

I rate the implementation of digital aspects in teaching as positive in terms of handling, didactic benefit, and motivation, but gave preference to the assessment of the tooth preparations by dental instructors. In addition, I would like to tell that digitalization is the future of dentistry – no other ways to develop.

Currently, digitalization is an expanding field in dentistry, especially in terms of computer-aided design/computer-aided manufacturing (CAD/CAM) of dental restorations and appliances. For the fixed dental prostheses (FDPs), traditional manufacturing requires numerous manual steps by the dentist as well as by the dental laboratory. However, as for all technical innovations, high-quality training of users is necessary for successful implementation of CAD/CAM technologies in daily patient care so we must study hard about this technology. Thus, implementation of digital techniques in clinic attracts more patients. Thus, students must focused on the IT perspective.

Digital methods such as CAL are especially suitable in such situations, as they provide an objective and immediate feedback. They allow staff reduce treatment time. However, such methods require high investment costs at the beginning and their implementation in the existing curriculum is time-consuming which will take at least 6 years of study in total. In case training modules will be implemented in the preclinical education it allows students easily adapt to personal practice.

(Undergraduate dental students' perspective on the implementation of digital dentistry in the preclinical curriculum: a questionnaire survey. Maximiliane Amelie Schlenz, Karin Michel, Kerstin Wegner, Alexander Schmidt, Peter Rehmann&Bernd Wöstmann. <https://bmcoralhealth.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12903-020-01071-0>)

The implementation of digital technologies in dental curricula has started globally and reached varying levels of penetration depending on local resources and demands as well as in Uzbekistan Dental Institutes. One of the biggest challenges in digital education is the need to continuously adapt and adjust to the developments in technology and apply these to dental practice.

We have seen that many dentists have been using 3D system programs have been introduced to their practice. 3D system programs enhance students' spatial ability, their interactivity, critical thinking, and clinical correlations with the integration of multiple dental disciplines. Digital technologies also include the 3D printing of virtual teeth, which has been suggested to enhance transparency for all students due to the identical setups, which I observed in the private clinic of Sharofiddin Shunkarov, named "Bilol Stom Service".

As a future dentist I'm interested very much to study the implementation of digitalization and IT technologies in my future profession to facilitate patients problems wide spread in Uzbekistan such as caries and milling of teeth. In addition, this kind of problems makes us to search new methods of treatment using digitalized technologies. Thus, as future professionals we should collaborate leading technological centers and conduct scientific research works to elaborate digitalization technologies.

Тема: Роль и применение искусственного интеллекта в здравоохранении.

ПулатбековаС.У., ЗупаровИ.Б.

ТашкентскаяМедицинскаяАкадемия

Annotation: With the help of artificial intelligence, it is possible to recognize the symptoms of malignant neoplasms, diagnose disruption of the brain, tuberculosis, and visual impairment. Why are some medical experts suspicious of artificial intelligence? The point is that the technologies are still far from perfect and their use for the treatment of patients may be unsafe. Artificial intelligence cannot be taught empathy, so it cannot work alone. In my opinion, the ideal future of medicine and healthcare lies in the tandem of AI and the doctor.

Key words: Artificial Intelligence, Medical Technology, Cardiology, Endocrinology.

Аннотация: С помощью искусственного интеллекта можно распознавать симптомы возникновения злокачественных новообразований, диагностировать нарушение работы головного мозга, туберкулез, нарушения зрения. Почему некоторые медицинские эксперты относятся с недоверием к искусственному интеллекту? Все дело в том, что технологии еще далеки от совершенства и их использование для лечения пациентов может быть небезопасным. Искусственный интеллект нельзя научить эмпатии, поэтому он не может работать в одиночку. На мой взгляд, идеальное будущее медицины и здравоохранении заключается в тандеме ИИ и доктора.

Ключевая слова: искусственный интеллект, медицинская технология, кардиология, эндокринология

Искусственный интеллект уже повсюду, он уже водит машины, отвечает на звонки, пишет тексты и рисует картины. А в медицине превращается в важного помощника. Сюда можно отнести приложения, информационные сети, онлайн консультации которые могут использовать пациенты и врачи. Были разработаны и применены на практике программы, которые проводят диагностику процессов, разработку протоколов лечения, лекарственных средств, мониторинг состояния пациента. Медицина всё больше становится частью нашей повседневной жизни, даже если мы не боеем.

Искусственный интеллект в медицине

Физические показатели миллионов людей всё время мониториться, их собирают через фитнес-трекеры, умные часы и другие девайсы. Вся эта информация становится топливом для развития медицинской инфраструктуры. Благодаря развитию телемедицины, медицинских ботов и приложений мы чаще обращаем внимание на свое здоровье и легче получаем помощь.

Медицина становится всё более превентивной, то есть стремится предотвращать болезни, а не иметь дело с их последствиями. Врачи стараются распознать патологию до того, как человеку понадобится реанимация. Это стало возможным благодаря развитию генетики и длительному мониторингу пациентов. Против таких болезней, как рак, ранняя диагностика и постоянный мониторинг часто единственное средство.

Также врачам нужно на постоянной основе обновлять информацию о последних исследованиях в медицине. Они не способны это делать с такой же скоростью, что и современные технологии, так как врач не может одновременно и лечить людей, и отдыхать, и обновлять информацию, а еще и держать все это в голове. Искусственный интеллект может регулярно обновлять данные об исследованиях и хранить всю полученную информацию. Внедрение такой технологии облегчит жизнь медикам и поможет спасти сотни жизней. Так, суперкомпьютер IBM Watson, изучив 20 млн статей о раке, помог выявить редкую форму лейкемии у 60-летней пациентки с неверным диагно

зом. М Москва составила рейтинг ИИ-сервисов в сфере здравоохранения
осква

составила рейтинг ИИ-сервисов в сфере здравоохранения.

. Об этом в середине сентября 2021 года сообщила заместитель мэра города по социальному развитию.

По ее словам, Анастасия Ракова публикация рейтинга в открытом доступе поможет стимулировать конкуренцию между разработчиками искусственного интеллекта для развития перспективных технологий и объективно оценивать существующие решения, например перед внедрением в систему здравоохранения других регионов.



Также использовать данные рейтинга смогут сами пациенты за

рамками эксперимента: многие разработчики разрешают пользователям загружать свои исследования для получения второго мнения от ИИ-сервиса, а независимое сравнение поможет им адекватно относиться к полученным результатам, – пояснила она. >>

Лидерборд ИИ-сервисов: июль 2021



Оценивая работу ИИ, помимо основных параметров — чувствительность, специфичность и диагностическая точность — эксперты учитывали адаптивность сервиса к единой городской информационной системе и возможность работать с большими потоками исследований.

Новая методика оценки искусственного интеллекта включает сравнение результатов сервиса с протоколами рентгенологов, согласие врача с локализацией патологических находок, удельный вес исследований без дефектов и скорость обработки данных. Часть параметров оценивается автоматически, а другую вручную проверяет группа врачей.

Сервисы для автоматического анализа лучевых исследований тестируются в системе городского здравоохранения с весны 2020 года. Решения на основе искусственного интеллекта подключаются к системе, которая объединяет все отделения лучевой диагностики московских поликлиник и больниц, — единому радиологическому информационному сервису Единой медицинской информационно-аналитической системы (ЕМИАС).

Врачи начали использовать ИИ, **ЕМИАС** диагностирующий глаукому на ранних стадиях с точностью 97%. В начале сентября 2021 года врачи начали использовать искусственный интеллект, диагностирующий глаукому на ранних стадиях, точность диагностики составляет 97%. [Подробнее здесь](#).

В конце июня 2021 года ВОЗ указала на негативные последствия применения искусственного интеллекта в медицине, если в основе его разработки, развертывания и использования не будут лежать этические принципы и защита прав человека.

- Как и все новые технологии, искусственный интеллект может быть использован неправильно и причинить вред пациентам, - отметил генеральный директор ВОЗ Тедрос Адханом Гебрейесус

(Tedros Adhanom Ghebreyesus). Для регулирования и контроля применения ИИ в медицине ВОЗ опубликовала новые рекомендации, в которых изложены шесть принципов ограничения рисков и максимального использования возможностей ИИ для охраны здоровья.



Анонс ИИ-системы, которая выявляет рак простаты во время обычных КТ-сканирований

Кажется, что область дополненной медицины пользуется успехом у пациентов, она может встретить определенное сопротивление со стороны медицинских работников, в частности врачей: в отношении этого явления следует указать четыре широко обсуждаемых причины. Во-первых, неподготовленность к потенциалу цифровой медицины связана с очевидным отсутствием базового и непрерывного образования по этой дисциплине. Во-вторых, ранняя оцифровка процессов здравоохранения, сильно отличавшаяся от перспектив расширенной медицины, привела к резкому увеличению административного бремени, в основном связанного с электронными медицинскими картами, которые стали известны как один из основных компонентов медицинской информации. В-третьих, растет опасение, что ИИ заменит врачей, хотя в настоящее время и широко распространено мнение в литературе, что ИИ будет дополнять интеллект врачей в будущем. В-четвертых, в настоящее время во всем мире отсутствует правовая база, определяющая концепцию ответственности в случае принятия или отклонения рекомендаций алгоритмов, что делает врача уязвимым для потенциальных юридических последствий при использовании ИИ.

Современные применения искусственного интеллекта в медицине.

Кардиология

Мерцательная аритмия

Раннее обнаружение фибрилляции предсердий было одним из первых применений искусственного интеллекта в медицине. В 2014 году AliveCor получила одобрение FDA на свое мобильное приложение Kardia, позволяющее осуществлять мониторинг ЭКГ на смартфоне и обнаруживать фибрилляцию предсердий. Были рассмотрены несколько критических замечаний в отношении носимых и портативных технологий ЭКГ, подчеркивая ограничения их использования, такие как количество ложных срабатываний, связанных с артефактами движения, и препятствия на пути внедрения носимых технологий пожилыми пациентами, которые с большей вероятностью страдают фибрилляцией предсердий.

Легочная медицина

Интерпретация тестов функции легких считается многообещающей областью для разработки приложений искусственного интеллекта в легочной медицине. Недавно стало известно, что программное обеспечение на основе ИИ обеспечивает более точную интерпретацию и служит инструментом поддержки принятия решений в случае интерпретации результатов тестов функции легких. Исследование получило несколько

критических отзывов, в одном из которых сообщалось о том, что уровень точного диагноза у пульмонологов, участвовавших в исследовании, был значительно ниже, чем в среднем по стране.

Эндокринология

Непрерывный мониторинг глюкозы позволяет пациентам с диабетом в режиме реального времени просматривать показания уровня глюкозы в крови и предоставляет информацию о направлении и скорости изменения уровня глюкозы в крови. Medtronic получил одобрение ВОП на свою систему Guardian для мониторинга глюкозы, которая подключена к смартфону. В 2018 году компания стала партнером Watson (ИИ, разработанная IBM) для своей системы Sugar.IQ, чтобы помочь своим клиентам лучше предотвращать эпизоды гипогликемии на основе повторных измерений. Непрерывный мониторинг уровня глюкозы в крови может позволить пациентам оптимизировать контроль уровня глюкозы в крови и снизить стигму, связанную с эпизодами гипогликемии; однако исследование, посвященное опыту пациентов с мониторингом глюкозы, показало, что участники, выражая уверенность в уведомлениях, также заявляли о чувстве личной неспособности регулировать уровень глюкозы.



Заменит ли врачей искусственный интеллект?

В данный момент ии не заменит: интеллектуальные медицинские технологии существуют как таковые в качестве поддержки врачей для улучшения управления пациентами. Как показали недавние исследования, однако между решениями искусственного интеллекта и врачами часто происходят сравнения, как если бы эти два коллеги конкурировали. В будущих исследованиях следует сосредоточить внимание на сравнении врачей, использующих решения искусственного интеллекта, с врачами без помощи таких приложений, и распространить эти сравнения на трансляционные

клинические испытания; только тогда искусственный интеллект будет принят в качестве дополнения к врачам. В настоящее время медицинские работники находятся в привилегированном положении, поскольку они могут приветствовать цифровую эволюцию и быть основными движущими силами изменений, хотя необходим серьезный пересмотр медицинского образования, чтобы дать будущим лидерам необходимые для этого компетенции.

Вывод

Внедрение искусственного интеллекта в клиническую практику - перспективное направление развития, которое быстро развивается вместе с другими современными областями точной медицины, геномики и телеконсультаций. В то время как научный прогресс должен оставаться строгим и прозрачным в разработке новых решений для улучшения современного здравоохранения, политика здравоохранения теперь должна быть сосредоточена на решении этических и финансовых вопросов, связанных с этим краеугольным камнем эволюции медицины.

Вклад авторов

Все перечисленные авторы внесли существенный, прямой и интеллектуальный вклад в работу и одобрили ее к публикации.

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В СОВРЕМЕННОЙ МЕДИЦИНЕ. Бахронов Ж.Ж., Умарова С.С.

Самаркандский Государственный медицинский институт

Аннотация: Современный мир где появляются новейшие технологии трудно представлять без искусственного интеллекта. Развитие искусственного интеллекта намного облегчает задачу человека в разных отраслях, в том числе и в медицине. Появление искусственного интеллекта в медицине является основной причиной ранней диагностики и эффективного лечения. В этой статье подробно описан роль искусственного интеллекта в нынешней медицине.

Ключевые слова: Искусственный интеллект, программные продукты, диагностика, лечение, преимущество искусственного интеллекта.

Annotation: It is difficult to imagine the modern world where the latest technologies appear without artificial intelligence. The development of artificial intelligence greatly facilitates the task of a person in various industries, including medicine. The emergence of artificial intelligence in medicine is the main reason for early diagnosis and effective treatment. This article details the role of artificial intelligence in current medicine.

Key words: Artificial intelligence, software products, diagnostics, treatment, the advantage of artificial intelligence.

Искусственный интеллект (**ИИ**; англ. *artificial intelligence*, *AI*) — свойство интеллектуальных систем выполнять творческие функции, которые традиционно считаются прерогативой человека^[1] (не следует путать с искусственным созданием, ИС); наука и технология создания интеллектуальных машин, особенно интеллектуальных компьютерных программ.

Термин «искусственный интеллект» зачастую понимается людьми не совсем корректно. Под влиянием массовой культуры, люди, не знакомые с этой областью науки, считают, что ИИ — это суперсложный и умный компьютер, способный мыслить как человек и решать любые задачи, в том числе творческие. Для описания такого искусственного интеллекта обычно используют термин «сильный ИИ», но пока он существует лишь в фантастических фильмах и книгах. При этом нет 100% гарантии, что он действительно будет когда-либо создан.

Одной из главных задач ИИ является помощь медикам в предотвращении медицинских ошибок, а также выведение обследований на принципиально новый качественный уровень за счет точности анализа данных и описания.

Сферами использования ИИ считаются следующие

- приложения и программные продукты для распознавания медицинских изображений (снимков МРТ, заключений УЗИ, кардиограмм, результатов КТ);
- стартапы для разработки лекарственных препаратов (микроскопический анализ, изучение эффективности препаратов, исследование вирусов и поиск эффективных вакцин);
- использование технологий машинного обучения в сфере протезирования (интеллектуальные системы разрабатывают удобные протезы с учетом анатомических особенностей человека);
- приложения для удаленной помощи пациенту (они популярны в Великобритании — с их помощью врачи общей практики могут в удаленном режиме дать рекомендации для лечения простудных болезней или других состояний, не угрожающих жизни);
- стартапы по лечению раковых заболеваний (например, SOPHiA AI — приложение по диагностике рака, привлекшее 30 млн долларов инвестиций, умеющее анализировать клиническую картину состояния пациента и предлагать эффективную схему лечения)

В настоящее время в разных отраслях медицины разработаны множество программ для формирования диагностики и лечения, определения групп риска в различных заболеваниях и т.д. Например, Китайская программа искусственного интеллекта, которая диагностирует детские болезни так же точно, как и врач, может скоро появиться в клиниках Китая.

Программа способна анализировать даже рукописные записи, сообщает MedicalExpress. Исследователи заявили, что программа искусственного интеллекта объединяет результаты анализов, медицинские записи и даже рукописные записи и диагностирует некоторые болезни лучше медиков. Система постоянно соответствовала или превосходила результаты педиатров первичной медицинской помощи в таких болезнях, как грипп, астма, пневмония и менингит. Кроме того, Программа выявляет синусит, а также менее распространенные заболевания с точностью более 90%.

Компания IBM разрабатывает системы в области лечения онкологии. Также проводит совместную работу с Джонсон & Джонсон в области исследования и лечения хронических заболеваний.

Корпорация Microsoft занимается разработкой наиболее эффективных лекарств и методов лечения от рака. Проект включает в себя анализ медицинских изображений опухолей и математический анализ развития клеток.

Платформа DeepMind компании Google используется Национальной службой здравоохранения Великобритании, чтобы обнаружить определенные риски для здоровья

на основе данных, собранных через мобильные приложения. Второй проект включает в себя анализ медицинских изображений, полученных от пациентов, для разработки алгоритмов «компьютерного зрения» для обнаружения раковых тканей.

Корпорация Intel разрабатывает программы с ИИ, которые определяют пациентов, входящих в группу риска, и предлагают вариант лечения.

Компания Medtronic совместно с IBM разрабатывают приложение для людей, страдающих сахарным диабетом. Приложение будет способно определить критическое снижение уровня сахара в крови за 3 часа до наступления события. Для этого используют данные с глюкометров и инсулиновых помп от 600 анонимных пациентов. Отслеживать своё здоровье люди смогут с помощью специального приложения и носимых медицинских устройств.^[6]

Так же многими компаниями разрабатываются системы, позволяющие реанимировать пациентов с заболеваниями сердца.

Программа, разработанная учеными из Калифорнийского университета в Сан-Диего, диагностирует детские болезни так же точно, как и врачи. Она основана на искусственном интеллекте (ИИ) и для принятия решения использует данные из медицинских карт, в том числе рукописные пометки, и результаты анализов.

В конце января 2019 года исследователи сообщили, что смогли использовать относительно небольшой набор данных для обучения ИИ оценке диагностических изображений. Согласно статье, опубликованной в Journal of Digital Imaging, исследовательская группа подготовила программу для прогнозирования шансов развития метастазов в подмышечных лимфатических узлах при раке молочной железы по данным МРТ. ИИ-программа достигла только 84% точности диагностики, но команда собирается собрать больше данных для обучения алгоритма, чтобы в конечном итоге использовать его в клинической практике.

Искусственный интеллект может диагностировать болезнь Альцгеймера гораздо раньше врачей. Ученые обучили компьютерную систему выявлять на снимках позитронно-эмиссионной томографии (ПЭТ) первые признаки тяжелого заболевания, трудноразличимые для глаз. Результаты исследования 6 ноября 2018 года опубликовал журнал Radiology.

Для диагностики болезни Альцгеймера команда исследователей из Калифорнийского университета создала самообучающийся ИИ-алгоритм. Чтобы натренировать систему, ученые использовали более 2100 снимков головного мозга свыше 1000 пациентов, которые были сделаны с помощью ПЭТ-сканирования, передает TheSun.

Вместе с тем возникает вопрос: может ли «затмить» врачей искусственный интеллект? Только, если станет более «человечным», а это значит, что вряд ли. Так же, как и Watson от IBM, система, ставящая диагнозы детям, фактически считывает и распознает письменные заметки из карт пациентов, заполняемых обычными врачами. Процесс пересмотра информации мало чем отличается от того, если бы эти же записи просматривал другой врач. Как и врачи-люди, во время диагностики ИИ разбил заболевания на категории по группам органов (ЖКТ, верхние или нижние дыхательные пути и т.д.). Затем категории разделялись на более мелкие подкатегории – так машина имитировала дидактическое мышление врача, который ставит диагноз, опираясь на исходные данные.

Преимущество ИИ в данном исследовании заключалось и в том, что объем данных, предоставленных для изучения, анализа и обучения был огромен: более миллиона амбулаторных посещений и 600 тысяч пациентов предоставили нейронной сети 101 млн. единиц данных для классификации методами машинного обучения (MLC). Так искусственный интеллект сформировал 55 различных диагнозов по группам органов и подкатегориям.

Компьютер превзошел младших педиатров (с опытом работы от 3 до 15 лет) по точности диагностики, а вот опытных специалистов, работающих более 15 лет, «победить» не смог. В будущем, как и сегодня, несмотря на некоторые опасения медиков, машины-врачи не заменят врачей-людей, а только помогут им более эффективно и быстро выполнять обязанности. Китай, как один из главных участников мировой гонки интеллектов, имеет все шансы обучать нейронные сети быстрее, чем другие страны. Это связано с тем, что конфиденциальность личных данных в этой стране не является высокой, а разрешение на анализ карт пациентов можно просто получить от лечащих врачей.

Список литературы:

1. Лорьер Ж.-Л. Системы искусственного интеллекта. — М.: Мир, 1991. — 568 с.
2. Нильсон Н. Искусственный интеллект. — М.: Мир, 1973. — 273 с.
3. Редько В.Г. От моделей поведения к искусственному интеллекту. — КомКнига. — 2006.
4. Осипов Г. Лекции по искусственному интеллекту / Г. Осипов. - М. :Editorial URSS, 2018. – 272 с.
5. Роботы – не люди // БИТ. Бизнес & Информационные технологии. – 2017. - № 1. – С.
6. Тихомирова О.К. Искусственный интеллект и психология/ Под ред.. М.: Наука, 1978. 342 с.

- *Опубликование статьи+ доклад (язык – русский)*

oxygenium1700@gmail.com

Номер телефона (97)9262224

ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ В РОССИИ.

Паршина Е.А.

Россия, город Курск. ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России

Аннотация: В данной статье рассмотрены основные направления и области внедрения ИИ в России. Описаны основные продукты ИИ, которые используются в медицине и как они влияют на работу врача. Рассмотрена статистика внедрения ИИ в разных регионах России.

Что в настоящее время подразумевает искусственный интеллект? Искусственный интеллект – «одно из ключевых направлений технологического развития, которые определяют и будут определять будущее всего мира, если кто-то сможет обеспечить монополию в сфере искусственного интеллекта, – последствия нам всем понятны – тот станет властным мира». (Совещании по вопросам развития технологий в области искусственного интеллекта с Президентом Российской Федерации В.В. Путиным 30.05.2019 г.).

10 октября 2019 года Президентом Российской Федерации В. В. Путиным подписан Указ № 490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации», в соответствии с которым была представлена Национальная стратегия развития искусственного интеллекта на период до 2030 года.

В декабре 2020 года вторая конференция по искусственному интеллекту Artificial Intelligence Journey (AI Journey) вошла в топ-3 аналогичных форумов в мире. В ней участвовало (онлайн) более 20 тыс.

Весной 2021 года Председатель Правительства Михаил Мишустин утвердил правила выделения финансовой поддержки компаний, занятых в сфере ИИ, в размере 1,4 млрд.руб (на 2021 год).

Что касается медицины, то в рамках статьи 22 «Использование технологий искусственного интеллекта в социальной сфере» предусмотрен пункт, касающийся сферы здравоохранения. При этом указанная сфера является наиболее перспективной. Размер глобального рынка ИИ в здравоохранении к 2028 году возрастёт в 28 раз.

Сферы применение ИИ в медицине

При этом в целях повышения качества услуг в сфере здравоохранения предусмотрены конкретные сферы применения ИИ.

- Профилактика, выявление заболеваний на ранней стадии;
- Диагностика;
- Постановка и уточнение диагноза;
- Наблюдение за пациентом и медицинским персоналом
- Выбор тактики лечения
- Фармакотерапия, подбор и замена лекарственных препаратов
- Контроль качества медицинской помощи
- Управление здоровьем и навигация пациентов
- Управление отраслью
- Медицинское образование

Как мы видим, ИИ будет достаточно широко применяться в медицине. Но не во всех сферах, а в определенных (диагностики, профилактики и т.д). Почему именно в них? И будет ли ИИ эффективен в данных сферах медицины? Ответ очень прост, если обратиться к статистике. По данным следственного комитета России из всех изученных дел медицинские ошибки повлекли смерть в 86% и причинили вред здоровью в 14% случаев. Преступления происходили из-за ненадлежащей диагностики и лечения в 46% случаев, из-за нарушений при проведении процедур в 18% и оперативном вмешательстве в 13% случаев, неправильной тактики ведения пациента в 13%, не проведения госпитализации в 5%, ошибок во время реанимации в 2% и бездействия медперсонала в 3% случаев. Следует отметить, что по причине несвоевременного или неверного диагностирования в стране гибнет 12% пациентов, болеющих пневмонией. Более того, Российская Федерация занимает лидирующее место по количеству инсультов, т.к. скверно установлен медицинский контроль протекания артериальной гипертонии.

Искусственный интеллект снижает риск ошибок при диагностике и назначении лечения примерно на 70%. ИИ сможет повысить число выявляемых при компьютерной томографии заболеваний, снижая вероятность человеческой ошибки: врач как человек может что-то просто не заметить при описании томограмм. Для ответственного врача это

удобный инструмент, позволяющий не пропустить, к примеру, опухоль легкого, перелом позвонка, хронические заболевания печени или кальциноз артерий сердца.

Систему медицинской визуализации AI1 (All-In-One). Поможет анализировать данные компьютерной томографии и рентгеновских снимков и менее чем за 5 секунд выдает диагноз с точностью до 99%. Учитывая точность определения нормы до 99%, искусственный интеллект значительно облегчает работу врача лучевой диагностики в поиске патологии, уменьшает вероятность пропуска из-за усталости и «человеческого фактора», особенно при работе в круглосуточном режиме. Утверждается, что использование технологии может помочь врачам поставить диагноз на 80% быстрее по сравнению с методами экстренной радиологии.

Сергей Собянин: Искусственный интеллект помог московским врачам поставить уже 2,6 млн диагнозов. Год назад мы установили во всех взрослых поликлиниках цифровую систему, которая анализирует жалобы пациентов и предлагает варианты диагноза. Конечно, окончательное решение всегда за врачом. Но ИИ значительно ускоряет процесс. Кроме того, система помогает врачу назначить исследования. Сокращает время на это в 10 раз и исключает дублирующие назначения.

Применение ИИ в медицине в различных регионах России.

Всего лишь 23 региона России имеют практический опыт в этой области. Рассмотрим несколько регионов.

Москва. Московские поликлиники начинают использовать искусственный интеллект для выявления остеопороза и ишемической болезни сердца по КТ-снимкам. ИИ начнут применять для анализа КТ и МРТ головного мозга для диагностики инсультов, злокачественных новообразований, рассеянного склероза, болезни Альцгеймера и т.д

Применение ИИ в экспертизе женщин с целью определения риска развития рака молочной железы в ФМБЦ им. Бурназяна ФМБА России,

Пилотное внедрение прибора Oriense, который с помощью высокоточной навигации позволяет незрячему человеку добраться из точки А в точку Б и с помощью ИИ позволяет рассказать ему, что находится вокруг человека.

Вологодская область и Кемеровская внедрения СППВР семейства xGen.
Воронежская область. Внедрение системы «Флюорография-DL» для обработки результатов флюорографических исследований грудной клетки.

Калужская область. Реализуют пилотный проект внедрения системы «Celsus», которая с помощью нейросети выявляет патологические очаги в рентгенографии и компьютерной томографии.

Пермский край. Разработки и исследования в области создания робота-ассистента.

На сегодняшний день ИИ играет важную роль в медицине. Использование искусственного интеллекта в сфере здравоохранения является наиболее перспективной. В России уже есть практические опыты внедрения ИИ в медицину в 23 регионах страны. Сама цель введения ИИ в медицину и эффективного его использования основана на том, чтобы помочь врачу и в будущем стать его цифровым помощником в первую очередь в деле диагностики. ИИ сможет освободить врача от рутины, дать ему больше времени на общение с пациентами и более глубокое понимание каждого случая, повысить эффективности работы врача. Также ИИ будут использоваться для точного выявления

ранних поражений на медицинских изображениях, выявления генов, вызывающих заболевания, раннего предупреждения о серьезных рисках для здоровья.

Список литературы

1. Черных Евгения Евгеньевна ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ЗДРАВООХРАНЕНИИ РОССИИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И УГОЛОВНО-ПРАВОВЫЕ РИСКИ // Вестник Санкт-Петербургского университета МВД России. 2020.
2. Архипов В. В., Наумов В. Б. О некоторых вопросах теоретических оснований развития законодательства о робототехнике: аспекты воли и правосубъектности // Закон. - 2017. - № 5. - С. 157-170.
3. Колесниченко О. Ю., Колесниченко Ю. Ю., Литвак Н. Д. Искусственный интеллект в здравоохранении: системные проблемы // Ремедиум. Журнал о российском рынке лекарств и медицинской техники. - 2018. - № 4. - С. 24-30
4. Фершт Виктор Михайлович, Латкин Александр Павлович, Иванова Валентина Николаевна Современные подходы к использованию искусственного интеллекта в медицине // Территория новых возможностей. 2020.
5. <https://webiomed.ai/blog/karta-iskusstvennyi-intellekt-v-zdravookhraneni-rossii>
6. <http://argo-cafe.ru/processualnoe-pravo/2240-chto-delat-esli-vy-stali-zhertvoy-vrachebnoy-oshibki.html>

Номер телефона: 89513271491

Почта: liz.parschina2034@yandex.ru

ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДИАБЕТОЛОГИИ. Москалева А.В. Россия, город Курск ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрав России

Аннотация: За последнее столетие наше представление о диабете значительно расширились, но к сожалению, новые данные не избавили нас от данного заболевания. В связи с развитием новых технологий и искусственного интеллекта (далее ИИ) в частности медицина получила новые возможности в диагностике, прогнозировании диабета, ведения больных и распознавании сопутствующих заболеваний.

В данной работе рассмотрены три основных направления во внедрении ИИ в диабетологию: приложения для отслеживания уровня глюкозы в крови и статистики, разработка нейросетей для прогнозирования сахарного диабета 2 типа (далее СД2), создание программ для более точного назначения лекарственных средств исходя из сопутствующих заболеваний.

Введение: Первым о ком вспоминаешь, говоря об искусственном интеллекте и робототехнике, является Алан Тьюринг. Алан Мэтисон Тьюринг - английский математик, логик, криптограф, оказавший существенное влияние на развитие информатики. Во время Второй мировой войны Алан Тьюринг разработал ряд методов для взлома сообщений немецкого шифратора Enigma, переносной шифровальной машины, использовавшейся для шифрования и дешифрования секретных сообщений.

Еще одним значим изобретением А.М. Тьюринга является одноименный тест — эмпирический тест, идея которого была предложена Аланом Тьюрингом в статье «Вычислительные машины и разум», опубликованной в 1950 году в философском журнале Mind. Тьюринг задался целью определить, может ли машина мыслить.

Приложения в диабетологии. Заболеваемость сахарным диабетом 2 типа за последние годы значительно возросла. С развитием приложений искусственного интеллекта в здравоохранении они используются для диагностики, принятия терапевтических решений и прогнозирования результатов, особенно при сахарном диабете 2 типа. Это исследование было направлено на выявление приложений искусственного интеллекта (ИИ) для лечения сахарного диабета 2 типа.

Многие приложения выполняют роль дневников для отслеживания течения заболевания, другие же напротив собирают данные для прогнозирования необходимых доз инсулина, вероятности развития сопутствующих заболеваний. (1)

Прогнозирование. Диагностика заболевания является ключевым элементом медицины и здравоохранения. Неправильно поставленный диагноз приводит к выбору неверного метода лечения, что способствует развитию осложнений и в итоге приводит к летальному исходу (3)

Результаты научной работы Астаховой И.Ф., Киселевой Е.И. «Интеллектуальная поддержка принятия врачебных решений». Точность диагноза сравнивали с искусственной нейронной сетью и искусственной иммунной системой.

Для организации работы над программным комплексом использовались данные 186 пациентов с известным окончательным диагнозом. Обучающий набор включает 100 наборов данных, контрольная выборка 86 записей.

Диагнозы, полученные пациентом в процессе работы программного комплекса, сравнивались с известными окончательными диагнозами, затем рассчитывался процент компетентности с полученными в ходе работы программы. (4)

Сопутствующие заболевания. Прогнозирование гликемии.

Системы ИИ нашли применение в изучении закономерностей динамики и прогнозировании гликемии у больных СД. Известно, что прогнозировать гликемию по физиологическим данным достаточно сложно из-за большого количества факторов, влияющих на уровень глюкозы в крови. (5)

На эффективность технологий прогнозирования влияют количество и качество данных, используемых для «обучения», а также метод МО. Показано, что для краткосрочного (с горизонтом 15 мин) прогноза уровня глюкозы с ошибкой около 0,86 ммоль/л достаточно 24 ретроспективных значений, полученных в течение 6 ч. При включении в анализ 72 значений глюкозы ошибка прогноза снижается до 0,56 ммоль/л.

Так, алгоритмы прогнозирования постпрандиальной гипогликемии у больных СД 1 типа, получающих инсулин с помощью помпы с функцией НМГ, предсказывали уровень глюкозы ниже 3 ммоль/л с чувствительностью и специфичностью 77% и 81% соответственно (6). Созданные при помощи МО программы могут быть установлены на мобильные устройства (смартфон или одноплатный компьютер), обеспечивая прогнозирование гликемии в режиме «On the Fly» («на лету») (7).

Модели прогноза и скрининга осложнений СД. Диабетической ретинопатии (ДР). Наибольшее количество исследований в этой области посвящено диабетической ретинопатии (ДР). С помощью алгоритмов глубокого МО разработаны идентификаторы, оценивающие выраженность изменений на фотографиях глазного дна и классифицирующие ДР на стадии (29–31). Применение этих классификаторов повышает точность и объективность диагностики осложнения

С помощью технологии искусственных нейронных сетей разработана система оценки изображений сетчатки, полученных без расширения зрачка с помощью фундус-камеры, установленной на смартфон. Подобный подход может использоваться как первый этап скрининга ДР, который можно провести еще до контакта со специалистом. Сравнение результатов работы алгоритма со стандартизированными диагностическими заключениями офтальмологов показало высокую чувствительность (83,3%) и специфичность (95,5%) разработанного алгоритма (8).

Работа мозга и влияние инсулина. В настоящее время признано, что инсулин может оказывать важное влияние на работу головного мозга. Изменения метаболизма и передачи сигналов инсулина могут способствовать развитию нейродегенеративных заболеваний, таких как БА. Ряд исследований *in vivo* и *in vitro* подтверждают тесную связь между СД2 и нейродегенеративными процессами в головном мозге и предполагают потенциальную терапевтическую роль некоторых сахароснижающих препаратов в профилактике и лечении БА (9)

Введение инсулина замедляет снижение когнитивных функций (9) и улучшает память у взрослых с БА

Интраназальное введение инсулина улучшает память и настроение у здоровых взрослых, а также у пациентов с умеренными когнитивными нарушениями и поздним началом БА, у которых улучшается церебральный метаболизм глюкозы и сохраняется объем областей мозга (10). Терапевтическое воздействие инсулина на ЦНС зависит от его дозы и модулируется генотипом АРОЕ, сильным генетическим предиктором развития БА.

Системы поддержки принятия решений (СППР). Алгоритмы, созданные с помощью ИИ, могут быть инкорпорированы в автоматические СППР, которые дают рекомендации по диете, физической активности, сахароснижающей терапии и другим аспектам лечения СД. Одним из первых в этом направлении стал МЕТАВО — мультидисциплинарный проект, финансируемый Европейским Союзом, направленный на развитие цифровых технологий в диабетологии, в том числе создание СППР для пациентов с СД 1 и 2 типов (8). Системы могут быть ориентированы на врачей, пациентов или организаторов здравоохранения. На рисунке представлен пример СППР в области фармакотерапии СД 2 типа. (11).

Выводы. Представленные данные свидетельствуют о перспективности использования систем ИИ в изучении механизмов развития СД, оптимизации методов его диагностики, профилактики и лечения. Уже сегодня ИИ стал незаменимым инструментом в анализе «больших данных» в области диабетологии, анализе результатов «омиксных» исследований, молекулярном профилировании заболевания. Алгоритмы анализа «поведения» гликемии, созданные с помощью ИИ, заложены в основу работы автоматизированных систем для введения инсулина. Представляется перспективным применение ИИ для анализа больших электронных баз данных, регистров СД, создания новых технологий диагностики и прогноза осложнений, дистанционного скрининга и мониторинга, разработки систем поддержки принятия решений, а также в исследованиях в условиях реальной клинической практики.

Список литературы

1. Abhari S, Niakan Kalhori SR, Ebrahimi M, Hasannejadasl H, Garavand A. Artificial Intelligence Applications in Type 2 Diabetes Mellitus Care: Focus on Machine Learning

Methods. Healthc Inform Res. 2019 Oct;25(4):248-261. doi: 10.4258/hir.2019.25.4.248. Epub 2019 Oct 31. PMID: 31777668; PMCID: PMC6859270.

2. Климонтов В.В., Бериков В.Б., Сайк О.В. ИСКУССТВЕННЫЙ ИНТЕЛЛЕКТ В ДИАБЕТОЛОГИИ // Сахарный диабет. 2021. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/iskusstvennyu-intellekt-v-diabetologii> (дата обращения: 01.12.2021).

3. Прохоренко И. О. Метод нейросетевого моделирования и его использование для прогнозирования развития соматической патологии у лиц старших возрастных групп [Электронный ресурс] // Современные проблемы науки и образования. 2013. № 1. URL: <https://www.scienceeducation.ru/ru/article/view?id=8411> (дата обращения: 21.02.2013).

4. Астахова Ирина Федоровна, Киселева Екатерина Игоревна ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ПОДДЕРЖКА ПРИНЯТИЯ ВРАЧЕБНЫХ РЕШЕНИЙ // Современные информационные технологии и ИТ-образование. 2020. №3. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/intellektualnaya-podderzhka-prinyatiya-vrachebnyh-resheniy> (дата обращения: 26.11.2021).

5. Карпельев В.А., Филиппов Ю.И., Тарасов Ю.В., и др. Математическое моделирование системы регуляции гликемии у пациентов с сахарным диабетом // Вестник РАМН. — 2015. — Т. 70. — №5. — С. 549-560.

6. Oviedo S, Contreras I, Bertachi A, et al. Minimizing postprandial hypoglycemia in Type 1 diabetes patients using multiple insulin injections and capillary blood glucose self-monitoring with machine learning techniques. *Comput Methods Programs Biomed.* 2019;178:175-180. doi: <https://doi.org/10.1016/j.cmpb.2019.06.025>

7. Rodríguez-Rodríguez I, Rodríguez J-V, Chatzigiannakis I, Zamora Izquierdo M. On the Possibility of Predicting Glycaemia ‘On the Fly’ with Constrained IoT Devices in Type 1 Diabetes Mellitus Patients. *Sensors.* 2019;19(20):4538. doi: <https://doi.org/10.3390/s19204538>

8. Rizzo M. R. et al. Dipeptidyl peptidase-4 inhibitors have protective effect on cognitive impairment in aged diabetic patients with mild cognitive impairment // *Journals of Gerontology Series A: Biomedical Sciences and Medical Sciences.* 2014. V. 69. №9. P. 1122-1131. <https://doi.org/10.1093/gerona/glu032>

9. Kern W. et al. Improving influence of insulin on cognitive functions in humans // *Neuroendocrinology.* 2001. V. 74. №4. P. 270-280. <https://doi.org/10.1159/000054694>

10. Freiherr J. et al. Intranasal insulin as a treatment for Alzheimer’s disease: a review of basic research and clinical evidence // *CNS drugs.* 2013. V. 27. №7. P. 505-514.

11. Fico G, Arredondo MT. Use of an holistic approach for effective adoption of User-Centred-Design techniques in diabetes disease management: Experiences in user need elicitation. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.*2015;2015:2139-2142.

Номер телефона: 89192548186

Почта: stassy.moskaleva03@gmail.com

TIBBIYOTDASUNIYINTELEKT. OtaxonovaR.B., TuxtaxodjayevaF.Sh.

ToshkentTibbiyotAkademiyasi

Annotatsiya.

Mazkur maqolati tibbiyot sohasida suniy intellektni takomillashuvi haqida yoritilgan.

Kalit soʻzlar. SI tibbiyotda axborot texnologiyalari.

Аннотация. В данной статье рассматривается роль искусственный интеллект в медицине.

Ключевые слова. ИИ информационные технологии в медицине.

Bugungi kunda kompyuter texnologiyasi kirib bormagani oʻziga oʻxshashini koʻrsatib beradi. Hattaki, yildan – yilga kompyuter texnologiyalarini takomillashib bormoqda. Shubilan birga aqillirobotlari ham Suniy Intellekt namunalari ham tobora rivojlanmoqda.

Sunʼiy intellekt — informatikaning alohida sohasi boʻlib, odatda insonning bilan bogʻliq imkoniyatlar: tilni tushunish, oʻrgatish, muhokama qilish, masalani yechish, tarjima va shu kabii imkoniyatlarga ega kompyuter tizimlarini yaratish bilan shugʻullanadi.

Sunʼiy intellekt (SI) kompyuterlarga oʻzlarining tajribalarini oʻrganish, berilgan parametrlarga moslashish va ilgari faqat odamlar uchun mumkin boʻlgan vazifalarni bajarish imkonini beradi. SI niamalga oshirishning koʻpholatlarida kompyuter shaxmatchilaridan tortib uchuvchisiz transport vositalarigacha chuquroʻrganish va tabiiy tillarni qayta ishlash imkoniyati juda muhimdir.

Ushbu texnologiyalar tufayli kompyuterlarga kattamiqdordagi maʼlumotlarni qayta ishlash va ulardagina qishlarni aniqlash orqali muayyan vazifalarni bajarishga "oʻrgatish" mumkin. Sunʼiy intellekt atamasi 1956 yilda paydoboʻlgan, ammo bugungi kunda SI texnologiyasi maʼlumotlar hajmini koʻpaytirish, algoritmlarni takomillashtirish, hisoblash quvvatini va maʼlumotlarni saqlash vositalarini optimallashtirish fonida haqiqiy mashhurlikka erishdi.

Bugungi kunda ayrim davlatlarda robot-hamshiralari, xaydovchisiz transport vositalari, buyurtmani yetkazib beruvchi dronlar xizmatidan foydalanish oshib bormoqda. Endilikda robotlar nisbatan murakkab jarrohlik amaliyotlarini ham uddasidan chiqishyapti. Robot-shifokorlarning tibbiyot hodimlari bilan oʻziga xos hamkorligi samaradorligi oshadi.

Medtronis kompaniyasi esa IBM bilan hamkorlikda qandli diabet kasalligi bilan ogʻrigan bemorlar uchun maxsus dastur ishlab chiqmoqda. Mazkur dasturiy taʼqon tarkibidagi qand miqdorining favqulodda tushib ketishini 3 soat avval aniqlash imkoniyatiga ega boʻladi. Buning uchun shu kasallikka chalingan 600 ta anonim bemorlarning tibbiy maʼlumotlari oʻrganib chiqildi. Bu endi odamlar oʻz salomatliklarini mobil qurilmalardagi maxsus dasturlar orqali muntazam nazorat qilib borish imkoniga ega boʻlishadi deganidir. Yaqinda Qashqadaryo viloyati Gʻuzor tumanidan ham bir yurtdoshimiz bunday sunʼiy intellektga asoslangan robotlar yaratdi. Bu robotlar dezinfeksiyaga moʻljallangan. Biz bu yurtdoshimizga katta rahmat aytib qolamiz yurtimizga shunday robotlarni taqdim qilyotgani uchun. SI haqidagi bahs-munozaralar qariyb 50 yildan beri davom etib kelmoqda. Mutaxassislar hanzugacha bir toʻxtamga kelishgani yoʻq. Baʼzilar ularning ommalashib odamlar oʻrnini egallab borayotgani natijasida ommaviy ishsizlik koʻrsatkichlari oshib ketishi mumkinligidan tashvishdalar ularning ommalashib odamlar oʻrnini egallab borayotgani natijasida ommaviy ishsizlik koʻrsatkichlari oshib ketishi mumkinligidan tashvishdalar ularning ommalashib odamlar oʻrnini egallab borayotgani natijasida ommaviy

ishsizlik ko'rsatkichlari oshib ketishi mumkinligidan tashvishdalar. Ularni ommalashib odamlar o'rnini egallab borayotgani natijasida ommaviy ishsizlik ko'rsatkichining oshib ketishidan tashvishdalar.

Ko'rib turganingizdek, SI ning hayotimizdagi o'rni kundan-kunga chuqurlashib bormoqda. Ular insoniyatning yutug'imi yoki mag'lubiyati, degan savol ustidagi bahslar hali uzoq davom etadi. Eng muhimi, fantastik yozuvchi Ishaq Azimov ta'biri bilan aytganda, robotlarni yaratishda odamlarga zarar yetkazmaslik shior qilib olinishi kerak.

Izlanishlarim davomida men bir qiziqarli faktni bilib oldim endi ana wu qiziq bir faktga e'tiboringizni qaratmoqchiman. Ma'lumki, har qanday kompyuter, demakki, sun'iy intellektga ega mashina, ikkilik sanoq tizimi asosida ishlaydi. Bu haqidan maktab informatika kursida yetralicha ma'lumot beriladi. Atiga ikkita raqamdan iborat sanoq tizimida esa, muayyan algoritmlarni bajarishda o'ziga xos cheklov-chegaralar yuzaga keladi. Haqiqiy sonlar bilan ishlashda, yoki taqribiy hisoblashlarda ikkilik sanoq tizimi yaramaydigan vaziyatlar yuzaga keladi. 1991-yilda matematik olim Devid Stautmayer 18 ta turli xildagi hisob-kitob amaliyotlarni kompyuter dasturi yordamida bajarib ularning barchasida natija notog'ri chiqqanini yani SI noto'g'ri ishlaganini isbotlab berdi. Demak SI hamma masalani ham to'g'ri hal qila olmasligining jiddiy ilmiy asosi bor ekan shu asosga ko'ra qo'rqmquy aytish mumkunki,SI hali beri tibbiyotga dosh bera olmaydi.

Uning ayrim hususiy xollarda asosan matematikada insondan o'zib ketishi esa, tezkorlik xossasi evaziga xalos.

Fikrlaydigan mashina yoki SI esa xozircha faqat yozuvchilar entuziast dasturchilarning orzusi o'laroq qolib ketmoqda.Balki shu yaxshiroqdir?

Keling, sun'iy aql bilan bog'liq 8 ta qiziqarli faktlarni ko'rib chiqamiz.

Fakt 1. SI xizmatining beminnatligi va vaqt meyorlarining cheklanmaganligi.

Fakt 2. U buzilishlarga moslasha oladi

Amerikalik olimlar sun'iy intellekt bilan jihozlangan robot bilan tajriba o'tkazishdi. U jiddiy zarar ko'rgan taqdirda ham ishlashda davom etishini aniqladilar. Tajriba davomida "jarohat olgan" robot kamida oltita turli xil jarohatlarga, shu jumladan ikkita pastki oyoq-qo'llarining to'liq yo'qolishiga moslasha oldi va robotning "qo'li" kamida 14 turdagi jarohatlarga, shu jumladan uning ikkita dvigatelining ishdan chiqishiga moslasha oldi.

3-fakt: SI yaratuvchilarining e'tiqodi va stereotiplarini meros qilib oladi

Sun'iy miya o'z xulosalarini dastlab unga kiritilgan ma'lumotlar asosida chiqaradi, shuning uchun u irqiy va jinsi xurofotlari bilan ajralib turadi. Tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, yuzni tanib olish uchun ba'zi kompyuter tizimlari 35% hollarda qora tanli ayollarning jinsini chalkashtirib yuborgan va oq tanli erkaklarning atigi 0,8%. Buning sababi shundaki, sun'iy intellekt ishlaydigan ma'lumotlar bazalaridagi fotosuratlar 75% erkaklar tashkil etadi, ularning 80% oq tanli fotosuratlarda.

Fakt 4. Sun'iy intellekt savollarga javob berishi mumkin

Bugungi kungacha eng kuchli sun'iy intellekt bilan ishlaydigan matn ishlab chiqaruvchisi - OpenAI-dan GPT-2 butun xatboshilarini yozishi mumkin va xatolarga yo'l qo'ymaydi. Shu bilan birga, tizim umumiy bilimlarga tegishli bo'lsa, savollarga to'g'ri javob beradi.

Fakt 5. SI Inson qila oladigan hamma narsani o'rganishga qodir.

Tadqiqotchilar sun'iy intellekt 2060 yilga kelib insonning deyarli barcha vazifalarini mustaqil ravishda bajara olishiga umid qilishmoqda. Masalan, Oksford universiteti olimlari Google-ning DeepMind SI bo'limi bilan hamkorlikda tizimni odamlarga qaraganda labda

o'qishni yaxshi o'rgatishdi. Watch, Attend and Spell dasturi xuddi shunga o'xshash lablar harakati bilan so'zlar orasidagi farqni aniqlaydi va 50% gacha jim nutqni tahlil qiladi. Dudaklarni o'qigan mutaxassislar uchun xuddi shu ko'rsatkich atigi 12% ni tashkil qiladi. Tizim BBC yangiliklar dasturlarini tomosha qilish orqali o'qitildi. Videodan 118000 ta jumlaning o'rganib chiqqandan so'ng, 17,500 dan ortiq so'zlardan iborat so'zlarni tomosha qiling, qatnashing va imlo qiling.

Fakt 6. Sun'iy intellektga ega robotlar allaqachon diktir bo'lib ishlaydi, kosmosga uchadi, kemalarni patrul qiladi va futbol o'ynaydi

Xitoyning Sinxua davlat axborot agentligida robotlashtirilgan diktir yangiliklarni o'qiydi. U Chjan Vanveyning hayotiy prototipi asosida yaratilgan. Robot nafaqat yangiliklar matnlarini o'qiy oladi, balki ularning mimikasi va nutq uslubiga taqlid qilib, inson hamkasblaridan o'rganishi mumkin.

CIMON 2 roboti XKSda kosmonavtlar bilan aloqa qiladi: u o'zining sun'iy intellekti sifatida Watson IBM tizimidan foydalanadi. Watson Tone Analyzer xizmati bilan yangilanish CIMON 2-ga odamlarning his-tuyg'ularini tushunishga va ularga javob berishga imkon beradi. CIMON loyihasi Germaniyaning Aerokosmik markazi tomonidan Airbus va IBM bilan hamkorlikda ishlab chiqilgan.

Norvegiyaning Aker BP neft kompaniyasi kemalaridan birini qo'riqlash uchun Spot (Boston Dynamics tomonidan ishlab chiqilgan) deb nomlangan robot itidan foydalanadi. Zamonaviy robotlar hatto futbol o'ynashni ham bilishadi: bunday modellar Berlining bepul universiteti qoshidagi sun'iy intellekt guruhida yaratilgan.

7-fakt: SI koronavirus bilan kurashishda yordam beradi

Dunyo bo'ylab sun'iy intellektga asoslangan tizimlar yuqtirgan odamlarni kuzatishda, virus haqida ma'lumot to'plashda va vaktsinani qidirishda yordam beradi. Masalan, Isroilning Vocalis Health kompaniyasi Isroil hukumati bilan hamkorlikda ovozli spektr tahliliga asoslangan COVID-19 kasalligini aniqlash texnologiyasini ishlab chiqdi. Bundan tashqari, sun'iy intellektli robotlar jamoat joylarini patrul qilishda foydalaniladi (Singapur). Megvii ReID texnologiyasi yordamida Xitoyda inson oqimida yuqori isitma bilan kasallanganlarni aniqlaydigan tizim ishlab chiqildi.

Fakt 8. Sun'iy intellekt sayyorani tejash va odamlarni oziq-ovqat bilan ta'minlashdir

Amerika Qo'shma Shtatlari, Kanada va Lotin Amerikasida bioxilma-xillikni saqlashni yoritishga bag'ishlangan "NatureServe" notijorat tashkiloti SAS analitik kompaniyasi bilan global Data for Good tashabbusi doirasida hamkorlik qildi. SI o'simlik va hayvon turlari to'g'risidagi ma'lumotlarni to'plash, ularning joylashuvi va populyatsiyalarning konsentratsiyasini aniqlash uchun ishlatiladi.

Suniy intellekt namunalarini tibbiyotda keng foydalanish tibbiyot xodimlarining ishini yengillashtiribgina qolmasdan tibbiyot soxasini yuksalishi va aniq tashxis, asoratsiz davo choralari va albatta sog'ayish ko'rsatkichining maksimal darajaga yetishini kuzatishimiz mumkun deb o'ylayman.

**ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN MEDICINE. Nabiyeva F.S., Xolmamatov F.A.,
Abdurahmonov A.A.**

Samarkand State Medical Institute

Samarkand, Uzbekistan

Abstract: the article analyzes the influence of artificial intelligence and its introduction into medicine. We study the history of the emergence of artificial intelligence from the beginning of the experiments of the 50s. Describes the developed products from popular companies such as: Ada, Sense.ly, QTrobot, IBM Watson. The article shows how these products help doctors and patients in difficult situations, what kind of actions the program produces when used. With the help of such products, the time and technical costs of obtaining results are reduced.

Keywords: artificial intelligence, medicine, healthcare, neural network.

Artificial intelligence begins its revival since the appearance of the first electronic computers in the 40s. With the advent of computers, prerequisites began to appear about the possibility of creating artificial intelligence. Questions have appeared about possibility to make a machine that will have the same intellectual ability as a human (or much superior). Scientists in the 1950s experimented with constructing of equipment that would imitate the human brain. The attempts were unsuccessful, since there was a complete inadequacy of software and hardware.

In 1956, a seminar was held on the development of logical problems and ways to automate their solution. It was the first time when term “artificial intelligence” was introduced. After the seminar, artificial intelligence was recognized as a separate branch of science.

25 years later, Barr and Feigenbaum propose a more precise definition of artificial intelligence, which states that Artificial Intelligence (AI) - is a field of computer science that deals with the development of intelligent computer systems: language understanding, learning, reasoning ability, problem solving, etc. Bar and Feigenbaum highlight the key points of artificial intelligence that creators should come to in the course of working on AI.

From the very beginning, the artificial intelligence industry was divided into 2 parts: cybernetics and neurocybernetics. The main idea of neurocybernetics is to confirm the uniqueness of the human brain, that can think. Therefore, an AI device should be like a brain. Neurocybernetics began to study in detail the hardware modeling of structures similar to the structure of the human brain. They took it upon themselves to create and integrate a system of elements similar to neurons. Such systems have come to be called neural networks.

Cybernetics took the side of rejecting the idea of all re-copying of human thought processes. It didn't matter to them how the "thinking" device was arranged. The main thing is that the device and the person react to these questions in the same way. How everything happens inside the machine, cybernetics were not interested. That is why they received the name “black box” cybernetics.

In the mid 70s. instead of finding a unique thinking algorithm, the idea of modeling exact knowledge was born. This was a hugely important breakthrough in artificial intelligence. The new approach was to represent knowledge. Created by MYCIN and DENDRAL, they are classic expert systems for medicine and chemistry.

In the mid-80s. commercialization of artificial intelligence begins. The annual monetary contribution to this area is growing, expert systems are being created, and all-round interest is increasing. Developers from various companies (Microsoft, Apple, Google, etc.) are working on the creation of products using artificial intelligence for the healthcare sector. At the moment, artificial intelligence is being used in the field of drug development, medical imaging, genome research, and disease diagnostics. Created devices can be trained. They can also independently analyze the huge volumes of information received, make a conclusion and make a decision, that saves time, money and maximizes the effect in serving patients.

In order to correctly identify the cause of the disease and issue competent treatment, it is necessary to study the data about the patient: look at the medical history, tests, pictures, etc. Sometimes the most experienced doctors cannot make a certain diagnosis due to the fact that they do not see the full picture of the disease. According to analytic data from Google, one in ten patients suffers from a misdiagnosis. Many have resorted to the theory that AI will help solve this problem. Some UK hospitals are already using Deepmind Health's development. It processes all the information about the patient, all his symptoms and issues a list of recommendations to the attending physician, who, as a result, makes an accurate, final diagnosis.

There are systems that can give their results not to the doctor, but immediately to the patient. One such system is Ada. She advises the patient, gives advice, suggests which doctor should be consulted and offers a remote consultation with a specialist [1]. For people who have recently undergone a long period of treatment or have chronic diseases, the program as Sense.ly was invented. The system issues a notification about the time of taking medications, the need for observation by a doctor, structures data on the patient's condition and sends statistics to the attending physician. At the moment, there are genetic analysis systems that reveal the patient's tendency to various diseases, help to understand the root cause of the disease and indicate what kinds of effects can be expected from a particular drug.

Scientists have learned how to use artificial intelligence to create medicines. Finding the right chemical formula for them takes a lot of time. As a result, the desired result is not always obtained. Even a lot of tests and analyzes are not always able to give one hundred percent guarantee that a medicine will work. Therefore, they resort to artificial intelligence, which in turn creates the correct chemical formulas of drugs.

Sometimes people with cancer have only the last hope for treatment. The supercomputer IBM Watson was created in 2011. At the moment, its Watson for Oncology module is applicable for the diagnosis and treatment of cancer [2].

The main mission of the supercomputer is to find the necessary information in the database and give it to the user. In the case of Watson for Oncology, this database includes more than 600 thousand medical reports and diagnoses, as well as two million pages of texts from medical journals and clinical trials in the field of oncology.

The neural network can offer several treatment options, the doctor will have to choose the best one. The doctor can add information about the patient as needed, and the computer at this moment will look for a new course of treatment in accordance with the entered information and after a short period of time will give an updated diagnosis.

In 2016, AI identified a rare form of leukemia in a 60-year-old patient who was initially misdiagnosed. To do this, the system studied 20 million scientific articles on cancer in ten minutes. One of the well-established type of artificial intelligence in medicine is QTrobot: a robot for treating children with autism spectrum disorders. Such patients can hardly contact with others: they can hardly perceive other people's emotions and with difficulty express their own. The older a person becomes, the more difficult it is for him, because there is an exacerbation of the problem. Therefore, if you do not pay enough attention to this disease at an early age, it will subsequently be difficult to cope with it.

QTrobot is intended for children aged four years and older. Communication with the patient occurs using words, gestures and various facial expressions. Such a robot helps a child eventually learn to recognize the mood of others, and can teach him how to communicate. According to the conducted experience in 2018, it turned out that children with autism pay more

attention to the robot than to the doctor. On average, they stared at him twice as long. While the robot is not yet on sale, it is undergoing various tests in medical institutions.

The use of AI in medicine will help make the diagnosis of diseases more accurate, and will be able to effectively predict and prevent diseases. AI will help save more sick patients, improve the efficiency of healthcare facilities, and make the work of doctors easier.

References

1. The use of artificial intelligence in medicine: effective diagnostics and the creation of new drugs // News. [Electronic resource].
2. Cancer, autism and diabetes: what AI will help treat in 2019 // Blog of the Binary District company. [Electronic resource]. Access mode: <https://habr.com/ru/company/binarydistrict/blog/445176/> (date of access: 03/26/2019). +998906021999

Artificial Intelligence Applications in Hematology. Bokieva F.A., Zaynutdinova D.L.

Tashkent Medical Academy

1. Introduction

Today, "Medical artificial intelligence" programs have been used in medicine increasingly. Artificial intelligence (AI) systems can also make clinical diagnosis and treatment recommendations based on patient data and advise the physician. Artificial neural networks are mimic the work of the biological nervous system. They are detecting patterns that have not been noticed before and classing them, checking medical devices, detecting the characteristics of medical images. Hematology is the area where medical AI is mostly used. AI is used in benign and malignant hematology for diagnosis, prognosis, treatment planning as well as hematologic pathological, radiographic, laboratory, genomics, pharmacological and chemical data related. In this study, Pub med database was scanned using the words "hematology, artificial intelligence". The chronological development of artificial intelligence was evaluated in hematology from the past to date by examining the found articles.

2. History

In 1873, Alexander Bain (1818–1913) described memory as a series of nerves and published the book "Relationships of mind and body theories" [1]. In 1943, Warren S. McCulloch, a neuroscientist, and Walter Pitts, a logician, made a mathematical model of a neuron. They wrote an article titled "The logical calculus of ideas implicit in neural activity" [2]. In 1950, Alan M. Turing, one of the fathers of modern computer science, proposed a criterion called the "Turing test" to decide whether a computer program achieves an intelligence equivalent to human. In this test, a person has a written conversation with a reporter who does not appear on any subject. If a person believes that he is talking to another person while communicating with a computer, the computer passes the Turing test. At John McCarthy's conference in 1956, the term AI was officially added to the dictionary of scientific terms. In 1960, Rosenblatt presented the first learning machine capable of learning to identify optical patterns, developing the first neural network to be applied to a real problem [3].

3. Artificial intelligence and hematology

AI first applications in hematology are related to laboratory diagnosis. In 1995, a three-legged system was established in five European hospitals aimed at accurate diagnosis and

classification of hematological malignancies by conducting diagnostic peripheral blood interpretation, flow cytometry immune phenol typing and bone marrow reporting. These systems are named after their creators as Professor Petrushka, Fidelio and Belmonte respectively. In addition to laboratory results, these three modules are engaged in interaction with each other and with a database that includes clinical history. With this system, the diagnosis and classification of 100 definitively diagnosed leukemia patients were made. While the system correctly diagnosed 94 patients, the correct diagnosis level of the clinicians was determined as 99[4]. Then 366 samples of patients with lymphoproliferative disorders, leukemias and lymphomas collected from two independent medical centers tested for control. In 300/366 samples, a common result was achieved with Fidelio's interpretations. When analyzing the disputes, it revealed that most of them were due to errors in the diagnostic record and differences in diagnostic criteria between Fidelio's database of information and those used in the medical center [5]. Bone marrow reporting by the Professor

Belmonte system; 785 random cases were evaluated and scored by three hematologists: one consultant, one senior and one teenager. Each of the reports scored satisfactory or better than at least two of the three referees. In addition to safety and accurateness, improving efficiency by reducing turnaround time has also been found to be an important feature of the system [6].

Another approach to the diagnosis of hematological diseases was achieved through unsupervised pattern recognition and the integration of artificial neural networks (ANN). In 1999, Fucharoen worked on an artificial intelligence laser cytometer device that was adapted to the ADVIA120 automatic hematological analyzer. It has classed 40,000 red blood cells of this device by volume and Hb content to base it on Mie sweat. In the diagnosis of thalassemia, iron deficiency anemia, hemoglobinopathy patients, relatively accurate results were obtained according to the conditions of that day [7]. In 1995, Erler et al. and Birndorf et al. used artificial intelligence devices in the thalassemia class [8, 9]. Amendolia et al. used four peripheral blood hematological parameters (RBC, Hb, Hct and MCV). They detected beta carrier and alpha carrier thalassemia with 94% accuracy using ANN together with hemochrocytometric analysis [10]. After the development of automatic cytochemistry for leukocyte counting, a new and effective premicroscopic approach developed during automatic blood cell counting for leukemia diagnosis and classification. A cytometer was used that based on the light assessment of basic cell properties, volume, peroxide activity and nuclear density. This device distinguished leukocyte classes according to volume, myeloperoxidase content and chromatin model.

Information was learned by adding a score to the cytogram about normal samples as well as the genealogy, myeloid differentiation level and chromatin pattern. Compared to FAB qualification, this system had 91% diagnostic activity [11]. In 2001, this software was developed. It found normal and pathological differentiation from blood samples taken from patients with hematopoietic disorders [12]. In 2002, using artificial intelligence 98% diagnosis of Polistemia Vera (PV) was possible [13].

In 1999, Golub et al. created a systematic approach to identify acute leukemia. It is based on the simultaneous expression of thousands of genes using independent DNA microdysis[14]. Using genome microdysis to leukemia classification, it was possible to identify known prognostic leukemia subtypes and special gene signatures of high relapse risk patients. These studies could also be used for studies created to differentiate stem cells into cells that can be used to replace tissue damaged by disease or trauma [15].

AI was also used in the diagnosis of iron deficiency anemia [16]. Neural network-based models have been developed for the differentiative diagnosis of iron deficiency anemia and β -thalassemia [17-21].

Morita et al. analyzed bone marrow samples from patients with myeloid leukemia. They created an AI- based model that accurately predicts clinical phenotype based on somatic mutation data [22]. Siddiqui proposed an AI model based on known clinical parameters before treatment, estimating mortality rates for patients undergoing chemotherapy. Thus, clinicians were allowed to identify patients suitable for intensive induction regimens [23]. These approaches are based on cytogenetics, mutation status, and age. They have been shown to accurately predict the prognosis of acute myeloid leukemia (AML).

Gerstung et al. has individually applied large data set knowledge banks to combine clinical and genomic data of patients. This method provided a higher level of accuracy for recurring, remission compared to current standards [24]. Fleming, Shrev, Li et al. reported a lower error rate compared to the European Leukemia Net 2017 score in predicting the prognosis [25-27]. AI can be used to develop a new prognostic index or improve an existing one. Patkar and Wagner developed a scoring system for classification NPM1 mutated AML [28, 29]. AI was able to estimate the probability of a full response in pediatric AML patients receiving induction therapy according to gene expression models [30]. AI can provide a patient selection of new therapeutic agents approved for the treatment of patients with AML.

Evaluating eligibility criteria and scanning electronic health records for eligible patients; AI predicted the likelihood of failure or success in trial. AI systems have also been developed to discover new treatment strategies from genomic data and detected drug-sensitive targets [31-34].

AI techniques were also developed to evaluate patients eligible for transplant and patients at risk of complications before starting treatment [35-37]. Post-transplant recurring was predicted using alternative decision trees [38]. It can also be used to predict the development of acute graft versus host disease after allogeneic transplantation [39, 40]) Many studies have been carried out investigating the use of AI tools to improve hematopoietic cell transplantation (HCT). The choice of transmitter and receiver pairs for HCT is a major issue that can affect the prognosis of HCT recipients. Different studies have investigated the possible use of AI methods and tools to overcome this challenge. Marino [41] and Buturovic [42] used AI methods to identify 19 amino acid substitutes shows bad outcome following HCT. Despite the optimistic preliminary results, these algorithms failed in the validation study. Sarkar and Srivastava have developed an algorithm that uses both HLA and the lethal cell immunoglobulin-like receptor to improve transmitter selection for recipients with acute myelogenous leukemia (AML) [43]. The algorithm was able to increase the accuracy of estimates by 3% - 4% compared to the usual analysis. Sivasankaran et al. proposed a black box model in the development of a system that uses non-secondary HLA features in the selection of donors, but to date, no data has been reported on confirming or improving accuracy [44]. Despite all the advances in HCT, HCT recipients are at risk of many complications that can increase their mortality and morbidity. Therefore, predicting the risk and prognosis of recipients to develop these complications will help clinicians. They can make better decisions that will improve patients' quality of life and quality of survival. In 2015, a prediction model to classify AL patients according to their prognosis following allogeneic HCT was developed [45]. The results showed that this method is a valid tool for classifying the risk of AL patients under HCT. The system was able to predict 100 days of mortality, leukemia-free survival, 2 years of overall survival, and relapse mortality. Using pre-transplant minimal residual

disease (MRD), Li et al. predicted the allogeneic HCT result in AML and Myelodysplastic syndrome (MDS)[46]. The approach was found to distinguish between abnormal (MDS or AML) and normal cases by 90.8% in the training set and 84.4% in the verification set. System results are interpreted 100 times faster than exports. In B-cell Acute Lymphoblastic Leukemia, artificial intelligence was used to predict recurrence by analyzing differences in the intensity of marker expression. The prognostic potential of immunophenotypic marker expression density was evaluated. Classifiers have been created to measure the differences between patients with relapse by associating them with genetic information. Thus, the relationship between the subexpression of the CD38 and the probability of recurring was determined [47].

Recently, automated digital microscopy systems have been developed. They can take advantage of a digital camera connected to a more advanced computer system. Digital images of individual cells are taken. A computer-aided classification based on image analysis parameters of the geometric, color, and tissue properties of the blood cell. Image analysis automates the blood-spreading review process and gives faster slide reviews. Digital image analyzers also let remote networked laboratories quickly transfer images to a central laboratory for review. This simplifies various basic business functions in laboratory hematology such as consultations, digital image archiving, libraries, quality assurance, proficiency assessment, education, and training [48, 49].

Changes in the specific cell population can be detected by using simulation models. Many differential equations are applied for each cellular subspecies or chemical tool during immune interactions. In recent years, tumor complex immune properties such as spatial dynamics of the tumor, cellular heterogeneity, cytokine activity, signaling, and modular factors have been added to these simulation models.

Personalized mathematical models have been developed to improve the effectiveness of newly developed immunotherapies during clinical research. AI techniques can facilitate precise planning of treatments for optimization of clinical trials of innovative stem cell and gene therapies in pediatric patients. Predicting clinical results can simplify patient data [50].

4. Conclusion

AI applications can be used at all stages of patient management in hematology from diagnostic peripheral blood analysis to gene profiling. AI is important for developing individual-specific treatment. Many studies on leukemia classification, stem cell treatments, and genetic programs also continue. As a result, artificial intelligence systems will be used much more in the future than it is now. Models of hematological data supported by intelligent systems will set the stage for us to better understand diseases and develop new treatments.

References

1. Wilkes AL, Wade NJ. Bain on neural networks. *Brain Cogn* 1997;33:295–305.
2. McCulloch WS, Pitts W. A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bull Math Biophys* 1943;5:11–143.
3. Zini G. Artificial intelligence in hematology. *Hematology*. 2005 Oct;10(5):393-400. doi: 10.1080/10245330410001727055.PMID: 16203606
4. Diamond LW, Minshka VG, Seal AH, Nguyen DT. Multiparameter interpretative reporting in diagnostic laboratory hematology. *Int J Biomed Comput* 1994;37:211–224.
5. Diamond LW, Nguyen DT, Andreeff M, Maiese RL, Braylan RC. A knowledge-based system for the interpretation of flowcytometry data in leukemias and lymphomas. *Cytometry* 1994;17:266–273.

6. Nguyen DT, Diamond LW, Cavenagh JD, Parameswaran R, A mess JA. Haematological validation of a computer-based bone marrow reporting system. *J Clin Pathol* 1997; 50:375–378
7. Ornstein L. Computer learning and the scientific method: A proposed solution to the information theoretical problem of meaning. *J Mount Sinai Hosp* 1965;32:437–494
8. Erler BS, Vitagliano P, Lee S. Superiority of neural networks over discriminant functions for thalassemia minor screening of red blood cell microcytosis. *Arch Pathol Lab Med* 1995;119:350–354.
9. Birndorf RI, Pentecost JO, Coakley JR, Spackman KA. An exper system to diagnose anemia and report results directly on hematology forms. *Comput Biomed Res* 1996;29:16–26.
10. Amendolia SR, Brunetti A, Carta P, Cossu G, Ganadu ML, Golosio B, Mura GM, Pirastru MG. A real-time classification system of thalassemic pathologies based on artificial neural networks. *Med Decis Making* 2002;22:18–26.
11. d’Onofrio G, Zini G. Diagnostic value of peroxidase and size parameters from a new hematological analyzer. *Hematologica* 1998;238–239, Proceedings of XXII Congress of ISH.
12. Zini G, d’Onofrio G. Neural network in hematological malignancies. *Clin Chim Acta* 2003;333:195–201
13. Kantardzic M, Djulbegovic B, Hamdan H. A data-mining approach to improving polycythemia vera diagnosis. *Comput Ind Eng Archiv* 2002;43:765–773
14. Golub TR, Slonim DK, Tamayo P, Huard C, Gaasenbeek M, Mesirov JP, Coller H, Loh ML, Downing JR, Caligiuri MA, Bloomfield CD, Lander ES. Molecular classification of cancer: Class discovery and class prediction by gene expression monitoring. *Science* 1999;286:531–537
15. Ramalho-Santos M, Yoon S, Matsuzaki Y, Mulligan RC, Melton DA. Stemness: Transcriptional profiling of embryonic and adult stem cells. *Science* 2002;298:597–601.

e-mail phone number

fayziniso.adhamovna@gmail.com +998993429696

ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN CARDIOLOGY. Makhkamova M.M., Nurillaeva N.M.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

E-mail: md_munisakhon@mail.ru

E-mail: nargizanur@yandex.ru

The expression “medical technology” is widely used to address a range of tools that can enable health professionals to provide patients and society with a better quality of life by performing early diagnosis, reducing complications, optimizing treatment and/or providing less invasive options, and reducing the length of hospitalization. While, before the mobile era, medical technologies were mainly known as classic medical devices (e.g., prosthetics, stents, implants), the emergence of smartphones, wearables, sensors, and communication systems has revolutionized medicine with the capability of containing artificial intelligence (AI) powered tools (such as applications) in very small sizes. AI has revolutionized medical technologies and can be commonly understood as the part of computer science that is able to deal with complex problems with many applications in areas with huge amount of data but little theory [1].

Intelligent medical technologies have been met with enthusiasm by the general population partly because it enables a 4P model of medicine:

- Predictive
- Preventive
- Personalized
- Participatory

and therefore patient autonomy, in ways that could not be possible; smartphones are becoming for instance the go-to item to fill and distribute an electronic personal health record, monitor vital functions with biosensors and helping to reach optimal therapeutic compliance, therefore gifting the patient with the spot as the main actor in the care pathway. The development of intelligent medical technologies is enabling the development of a new field in medicine: augmented medicine, i.e., the use of new medical technologies to improve different aspects of clinical practice. Several AI-based algorithms have been approved in the last decade by the Food and Drug Administration (FDA) and could therefore be implemented. Augmented medicine is not only enabled by AI-based technologies but also several other digital tools, such as surgical navigation systems for computer-assisted surgery, virtuality-reality continuum tools for surgery, pain management and psychiatric disorders [5].

Artificial intelligence-powered medical technologies are rapidly evolving into applicable solutions for clinical practice. Deep learning algorithms can deal with increasing amounts of data provided by wearables, smartphones, and other mobile monitoring sensors in different areas of medicine. Currently, only very specific settings in clinical practice benefit from the application of artificial intelligence, such as the detection of atrial fibrillation, epilepsy seizures, and hypoglycemia, or the diagnosis of disease based on histopathological examination or medical imaging. The implementation of augmented medicine is long-awaited by patients because it allows for a greater autonomy and a more personalized treatment, however, it is met with resistance from physicians which were not prepared for such an evolution of clinical practice [3].

Artificial intelligence (AI) is one of the key drivers of digital health. Digital health and AI applications in medicine and biology are emerging worldwide, not only in resource-rich but also resource-limited regions. AI predates to the mid-20th century, but the current wave of AI builds in part on machine learning (ML), big data, and algorithms that can learn from massive amounts of online user data from patients or healthy persons. There are lessons to be learned from AI applications in different medical specialties and across developed and resource-limited contexts. Beyond CHDs, AI in cardiology is a promising context as well. The current suite of digital health applications in CHD and cardiology include complementary technologies such as neural networks, ML, natural language processing and deep learning, not to mention embedded digital sensors [6]. Algorithms that build on these advances are beginning to complement traditional medical expertise while inviting us to redefine the concepts and definitions of expertise in molecular diagnostics and precision medicine. We examine and share here the lessons learned in current attempts to implement AI and digital health in CHD for precision risk prediction and diagnosis in resource-limited settings. These top 10 lessons on AI and digital health summarized in this expert review are relevant broadly beyond CHD in cardiology and medical innovations. As with AI itself that calls for systems approaches to data capture, analysis, and interpretation, both developed and developing countries can usefully learn from their respective experiences as digital health continues to evolve worldwide [2].

The early detection of atrial fibrillation was one of the first application of AI in medicine. AliveCor received FDA approval in 2014 for their mobile application Kardia allowing for a smartphone-based ECG monitoring and detection of atrial fibrillation. The recent REHEARSE-

AF study showed that remote ECG monitoring with Kardia in ambulatory patients is more likely to identify atrial fibrillation than routine care. Apple also obtained FDA approval for their Apple Watch 4 that allows for easy acquisition of ECG and detection of atrial fibrillation that can be shared with the practitioner of choice through a smartphone. Several critiques of wearable and portable ECG technologies have been addressed, highlighting limitations to their use, such as the false positive rate originated from movement artifacts, and barriers in the adoption of wearable technology in the elderly patients that are more likely to suffer from atrial fibrillation [2].

Some AI elements are already being used without clinicians knowing it, being integrated into the backend of cardiology and radiology IT and reporting systems to help speed work. AI is helping augment cardiologists and medical imaging. Examples of AI commercially available today include [automated ejection fraction \(EF\) calculations for point-of-care ultrasound systems \(POCUS\)](#), like on the GE Healthcare Vscan [6]. Premium cardiac ultrasound systems like the Philips Epiq use AI to automatically identify the anatomy, segment, label it, identify the optimal echo views and perform automatic measurements before the physician begins to read the case. Several vendors now offer AI-automated calcium scoring software for cardiac CT scans, creating the report quantification information in seconds and color coding the calcium by vessel segment on the dataset slices. Arterys AI-based cardiac MRI analysis software automates the quantification required to speed exam post processing [7]. AI algorithms are being used to automatically detect arrhythmias and send alerts to patients using wearables or smartphone-based apps that record [ECG](#). Examples of this technology are the [Apple Watch](#) and the [Kardia Alivecor](#) device. AI will likely see its biggest steps forward in cardiology for point-of-care (POC) triage apps and wearables cardiac monitoring technologies. This will speed the process of getting at-risk patients examined by a human cardiology specialist and aid in earlier detection of cardiovascular diseases [4].

One of the core challenges of the application of AI in medicine in the next years will be the clinical validation of the core concepts and tools recently developed. Although many studies have already introduced the utility of AI with clear opportunities based on promising results, several well recognized and frequently reported limitations of AI studies are likely to complicate such validation [8]. We will hereby address three of such limitations, as well as provide possible ways to overcome them.

First, the majority of studies comparing efficiency of AI vs. clinicians are found to have unreliable design and known to lack primary replication, i.e., the validation of the algorithms developed in samples coming from other sources than the one used to train algorithms. This difficulty could be overcome in the open science era as open data and open methods are bound to receive more and more attention as best practices in research. However, transitioning to open science could prove difficult for medical AI companies that develop software as a core business [9].

Second, studies reporting AI application in clinical practice are known to be limited because of retrospective designs and sample sizes; such designs potentially include selection and spectrum bias, i.e., models are developed to optimally fit a given data set (this phenomenon is also known as overfitting), but do not replicate the same results in other datasets. Continuous reevaluation and calibration after the adoption of algorithms that are suspected of overfitting should be necessary to adapt software to the fluctuation of patient demographics. Furthermore, there is a growing consensus as of the need of development of algorithms designed to fit larger communities while taking into account subgroups [7].

Third, only few studies are known to compare AI and clinicians based on same data sets; even in that scenario, critiques have been made pointing at lower diagnostic accuracy rate than expected in specialty doctors [9]. Opposing AI and clinicians is, although well represented in the scientific literature, probably not the best way to tackle the issue of performance in medical expertise: several studies are now approaching the interaction between clinicians and algorithms as the combination of human and artificial intelligence outperforms either alone.

In conclusion, the implementation of artificial intelligence in clinical practice is a promising area of development, that rapidly evolves together with the other modern fields of precision medicine, genomics and teleconsultation. While scientific progress should remain rigorous and transparent in developing new solutions to improve modern healthcare, health policies should now be focused on tackling the ethical and financial issues associated with this cornerstone of the evolution of medicine.

Reference:

1. Joshi AV. Essential concepts in artificial intelligence and machine learning. *Machine Learning and Artificial Intelligence*. Redmond, WA: Springer; 2020. p.9–20.
2. Kilic A Artificial Intelligence and Machine Learning in Cardiovascular Health Care. *Ann Thorac Surg* 2020;109:1323–9.
3. Vercauteren T, Unberath M, Padoy N, Navab N. CAI4CAI: The Rise of Contextual Artificial Intelligence in Computer Assisted Interventions; 2020. [Internet]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6952279/> [cited 2020, Jul 16].
4. Newmarker C Digital Surgery touts artificial intelligence for the operating room | Medical Design and Outsourcing. *Medical Design and Outsourcing*; 2018. [Internet]. Available from: <https://www.medicaldesignandoutsourcing.com/digital-surgery-touts-artificial-intelligence-for-the-operating-room/> [cited 2020, Jul 16].
5. Wijnberge M, Geerts BF, Hol L, Lemmers N, Mulder MP, Berge P, et al. Effect of a Machine Learning-Derived Early Warning System for Intraoperative Hypotension vs Standard Care on Depth and Duration of Intraoperative Hypotension During Elective Noncardiac Surgery: The HYPE Randomized Clinical Trial. *JAMA* 2020;323:1052–60.
6. Allyn J, Allou N, Augustin P, Philip I, Martinet O, Belghiti M, et al. A Comparison of a Machine Learning Model with EuroSCORE II in Predicting Mortality after Elective Cardiac Surgery: A Decision Curve Analysis. *PLoS One* 2017;12:e0169772.
7. Liu X, Faes L, Kale AU, Wagner SK, Fu DJ, Bruynseels A, et al. A comparison of deep learning performance against health-care professionals in detecting diseases from medical imaging: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Digit Health*. (2019) 1:e271–97. doi: 10.1016/S2589-7500(19)30123-2.
8. Panch T, Mattie H, Celi LA. The “inconvenient truth” about AI in healthcare. *NPJ Digit Med*. (2019) 2:1–3. doi: 10.1038/s41746-019-0155-4
9. Kelly CJ, Karthikesalingam A, Suleyman M, Corrado G, King D. Key challenges for delivering clinical impact with artificial intelligence. *BMC Med*. (2019) 17:195. doi: 10.1186/s12916-019-1426-2

Муаллиф
Илмий рахбар

Факультет номи

Таълим муассасасининг номи

Махкамова Мунисахон Мажидовна
Нуриллаева Наргиза Мухтархановна
Тошкент тиббиёт академияси, Кардиология
йўналиши 2-курс магистри.
Фаробий 2100109, Ташкент, Ўзбекистан.

[+998-78-1507825](tel:+998781507825)

info@tma.uz

+99897 71131320

Телефон

“ARTIFICIAL INTELLECT IN MEDICINE”“DIGITALIZATION IS THE FUTURE OF MEDICINE”. Akhmadjanova L.L., Zakirova M.M.

Tashkent Technical University

Annotation: this article discusses the role of artificial intellect in medical fields. Article will be provided with some tangible benefits of using applications and mobile applications, medical robots in medicine.

Key words: intellect, digitalization, EH system, mobile application, company “NAO”, “partners” with white medical uniform, telemedicine, technology, Carerobots,

Without any hesitation and doubt that, artificial intellect of human being is becoming one of the main influence to grow in social-economy, education and also, in medicine. More accurately 21 century is IT technologies century, at least 40% of work in every field is done by computers, mobile application and robots. Nowadays, medical staff are using Artificial intellect to take notes, analyze discussions patients and enter required datas into EH systems. In many countries, primary care physicians are using applications and mobile applications to access medical services. One of the main tasks of Artificial intellect is that, to create and implement integrated information systems of e-health and the Single Platform in the field of health. By diagnosing patients ’analyzes and keeping the information about them in a digitalized hold defines the responsibility and reputation of each hospital to the public. Resources are needed more than ever to develop digital healthcare capabilities. The challenges facing healthcare systems are unprecedented and could enhance and increase the effectiveness of efforts to expand digital infrastructure across healthcare systems. In an era of rapid change, hospitals, health care systems and other health care organizations around the world are developing capacity building strategies. There is a clear need to manage meaningful communication with patients when it is necessary to manage the sharp increase in demand for services, create new virtual models of supply chain and logistics efficiency and medical care. With so much information to look at from all angles, it can be difficult to create and implement a digital strategy for your organization. Health care providers need a reliable framework and measurement tools to build and evaluate the change process. Forming a comprehensive database of these problems in medicine. Once this database is created, the solution may be to ensure its security, that is, to create systems that prevent the loss of data in the database, and to gradually increase the accuracy of the diagnosis from year to year. As another example, create an online “queue” system for patients applying to each family clinic and private hospital. Patients can book their queues online at any time through the hospital website. As a result, the number of disturbances in the hospital is reduced, and doctors are able to carry out the established work norms in an orderly and quality manner. Medical robots of “NAO” company are becoming popular day by day and it is predicted that its robots will replace of nurses in the near future. After working on experiments with these robots, they could work independently in maternity hospital. It should be noted that, currently, robots of “NAO” company are used in specialized surgical practices. If the person does different things at the same time, he or she gets tired quickly and as a result starts making mistakes. That’s why, nurses and doctors have to do hard works rather than easy works to avoid mistakes which

can arise big mistakes. In other words, robots don't sleep or get tired, as a result their chances of making mistakes is lower than those of humans (doctors and nurses). The robots are becoming partners for patients, especially for lonely, elderly people and they are competing with qualified doctors in terms of diagnostic accuracy and surgical skills. One of the famous organizations BCG estimates that by 2022, the medical robotics market will reach \$ 8 billion. Automated diagnostics which is going to reach \$ 1.3 billion, risk assessment, and patient-centered treatment with estimated \$ 2.8 billion, are the largest contributors. Since 2013, supercomputers which belong to IBM Watson, have been used as oncologists-diagnostics in several clinics in the United States. Artificial superintelligence surpasses the average physician in terms of accuracy and speed of diagnosis, based on a large amount of analytical data on the course of oncological diseases. In Japan, the United States, and some European countries, robotics projects are still underway to provide medical care to the elderly and the disabled. VGo robots that care for critically ill patients help patients recover and stay in touch with the outside world. Japan's NSK's Lightbot-guided robots use a three-dimensional sensor to help blind people navigate the city safely. The Japanese PARO robot which is manufactured by AIST, is reminiscent of a Greenland seal. It has been used in hospitals since the early 2000s as an alternative to zootherapy: communication with it calms sick children and the elderly and gives a positive mood. That's why nowadays, Japan is leading in manufacturing Care robots, which is a partner and "qualified doctor" for human being at the same time.

Another popular type of robotic assistant is the UBot-5 model. This robot can be a constant helper to many hospitals in a short time. One of these auxiliary robots is the u-Bot-5, developed by researchers at the American University of Massachusetts. The small-sized robot has a screen that allows the doctor to communicate with the patient.

One of the paramount problems caused by the pandemic was the need to change medical visits to ensure the safety of patients and doctors. This has been addressed by the increasing use of telemedicine. Virtual care is gradually becoming a common practice as policies change to ensure greater consumer engagement at the government and provider levels.

In last days, the new strain of Covid-19 "omicron" is spreading among population of every country. And extensive measures are being taken to prevent this disease, and in terms of prophylaxis telemedicine, various posters at streets, and public adverts on the Internet sites to prevent this disease, to create a hygienic and healthy environment to maintain the health of the population. Various network tools, the Internet and television are helping to implement these measures.



The main reasons why many scientists support artificial intelligence is undoubtedly, efficiency, accuracy, precision. Artificial intelligence decreases workload, increases patient face time and time on critical cases. The digitalization of the healthcare environment, as well as the field of technology, is in a state of constant development. Innovative medical technology companies need to provide healthcare providers with a simple, versatile and flexible digital infrastructure. To this end, there is a growing number of smart applications that deliver meaningful network data prepared for operational and clinical questions to meet this need. However, the current pace of digitization is also changing medical decision-making. Therefore, all newly developed digital solutions must be flexible enough to adapt to the growth and needs of this new data-based environment.

Tel: 99 800 43 93

Email: mukhlisaz@mail.ru

Zamonaviy tibbiyotda sun'iy intellektni qo'llash. Muxsimova N.R., Sadullayeva X.U.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Rezyume

Maqola tibbiyotda sun'iy intellekt modellaridan tashxislash va davolash maqsadida foydalanishga bag'ishlangan. Ko'krak saratoni, leykemiya kabi kasalliklarga tashxis qo'yish uchun ishlab chiqilgan sun'iy intellekt modellining afzalliklari va kamchiliklari, hamda suniy intellekt yordamida boshqariluvchi endoskopni qollash muhokama qilinadi.

Kalit so'zlar: sun'iy intellekt, ko'krak saratoni, mommogramma, kolorektal saraton, leykemiya, genlar ekspressiyasi

The use of artificial intelligence in modern medicine

Muxsimova N.R.

Sadullayeva X.U.

Tashkent Medical Academy

Abstract

The article focuses on the use of artificial intelligence models in medicine for diagnostic and therapeutic purposes. The advantages and disadvantages of the artificial intelligence model

developed for the diagnosis of diseases such as breast cancer and leukemia, as well as the use of artificial intelligence-guided endoscopes are discussed.

Key words: artificial intelligence, breast cancer, mammogram, colorectal cancer, leukemia, gene expression.

Использование искусственного интеллекта в современной медицине

Мухсимова Н.Р.

Садуллаева Х.У.

Ташкентская Медицинская Академия

Резюме

Статья посвящена использованию моделей искусственного интеллекта в медицине в диагностических и терапевтических целях. Обсуждаются преимущества и недостатки модели искусственного интеллекта, разработанной для диагностики таких заболеваний, как рак груди и лейкемия, а также использование эндоскопов, управляемых искусственным интеллектом.

Ключевые слова: искусственный интеллект, рак груди, маммография, колоректальный рак, лейкемия, экспрессия генов.

Sun'iy intellekt ilmiy fantastika sarlardan zamonaviy hayotimizga allaqachon ko'chib ulgurdi. Bugungi kunda juda ko'p sohalarda sun'iy intellekt keng qo'llanilmoqda. Misol uchun haydovchisiz harakatlanadigan aftobuslar yoki ko'pchilikning telefonidagi til o'rgatuvchi programmalar, yanayam oddiy misol telefondagi shaxmat o'yini ham insonga shaxmat o'ynashni tajriba orqali o'rgatuvchi sun'iy intellektidir.

Inson zehni ortda qoldirgan algoritmlari bilan, sun'iy intellekt tibbiyot sohasiga ham o'z rivojini topmoqda. Bu borada Bred Smit quydagi gaplarni aytgan:

“Immunoterapiya sohasida erishilgan so'ngi yutuqlar, jumladan, saraton kasalligini davolash sun'iy intellekt asosida amalga oshirilmoqda. Shunday ekan, u davom etadi va yanada rivojlanadi deyishga asos bor”[2].

Ko'krak saratonini tashxislovchi sun'iy intellekt

Xalqaro sog'liqni saqlash bo'yicha olimlar jamoasi, xususan Google Health va London Imperial College, kompyuter modelini ishlab chiqdilar va unga 30 ga yaqin ayollarning rentgen nurlari asosida saraton kasalligini aniqlashga moslashtirishdi.

Ushbu algoritmi 6 alohida rentgenologga qaraganda mammogramlarni yaxshiroq o'qiganligi ma'lum bo'ldi. Sun'iy intellekt tashxisi bir vaqtning o'zida 2ta shifokorning hamkorlikdagi tashxisi kabi aniq bo'lib chiqdi. Shuningdek, odamlardan farqli o'laroq, sun'iy aql hech qachon charchamaydi. Bu albatta saraton tashxisini yaxshilashga yordam beradi.

Tadqiqot doirasida sun'iy intellekt ba'zi ayollarda saraton aniqlay olinmagan anonim rasmlarni tahlil qildi. Shu bilan birga, sun'iy intellekt saraton kasalligini bitta shifokorga qaraganda yaxshiroq tashxislay oldi.. Radiolog bilan taqqoslaganda, sun'iy intellekt 1,2% kamroq yolg'on ko'rsatkichlarga ega ekan.



Mammogramlarni yaxshi tashxislay oladigan rentgenolog bo'lish uchun 10 yildan ortiq tayyorgarlik kerak bo'lishi mumkin. Ushbu sun'iy intellekt yordamida shifokorlar o'zlariga tajriba olishlari ham mumkin deb o'ylayman.

Agarda sun'iy intellekt tizimi joriy etiladigan bolsa, shifokorlar ishi yengillashadi, ammo ular ishsiz qolib ketishlari mumkin degan fikr xato. Chunki kamida bitta rentgenolog hatto ushbu sun'iy idrok bilan ham diagnostika uchun javobgar bo'lib qoladi.

Ammo sun'iy intellekt ikki shifokorning mammogramlarni ikki marta o'qishi zarurligini sezilarli darajada yo'q qilishi mumkin va bu ularning ish yukini kamaytiradi. Ushbu modeldan foydalanish oxir-oqibat diagnostikani tezlashtirishi mumkin, chunki kompyuter algoritmi tasvirni bir necha soniya ichida tahlil qilishi mumkin.

CRUK-ning saraton kasalligini tadqiq qilish va erta tashxislash bo'yicha direktori Sara Giyom BBC bilan suhbatda shunday degan edi: "Bu kelajakda diagnostikani yanada aniqroq va samaraliroq qilish mumkinligini ko'rsatadigan istiqbolli erta tadqiqotlar, bemorlar uchun kamroq kutish va xavotirni kamaytirish va yaxshi natijalarni anglatadi." [4].

Sun'iy intellekt tizimli endoskop

Yaponiyalik tadqiqotchilar yana bir sun'iy intellekt tizimini ishlab chiqqanlar, u endoskopni 500 marta kattalashtirish bilan bemorning ichagiga uzatadi. Sun'iy intellekt tizimi endoskopda yo'g'on ichak polipida 0.3 soniya ichida zararli o'zgarishlar mavjudligini aniqlashi mumkin. O'tmish bilan taqqoslaganda, tashxis qo'yish uchun bir hafta kerak bo'ladi. Ushbu tizimni ishlab chiqish jarayonida ma'lumotlar bazasini yaratish uchun 60,000 3,000 dan ortiq o'simta hujayralari rasmlari ishlatilgan. Tasvirlar bazasidagi o'simta tasvirlarini tahlil qilish va chuqur o'rganish orqali tizim saratonni avtomatik aniqlash funksiyasini o'rgandi. Erta aniqlash davolash darajasini yaxshilash kalitidir. Yaponiyadagi ushbu sun'iy intellekt yutug'i bir soniya ichida yo'g'on ichak poliplarida saraton mavjudligini aniqlashi mumkin. Ushbu sun'iy intellekt kolorektal saraton diagnostikasi tizimi Yaponiyaning 6 kasalxonasida klinik sinovdan o'tgan.



Gen ekspressiyasi shabloniga asoslangan sun'iy intellekt

DNKni tartiblash Lyoven Biologiya markazi olimlariga matematiklar, biomuhandislar va axborot texnologiyalari sohasidagi mutaxassislar bilan birga SCENIC kompyuter dasturini yaratishgan. Mazkur dastur inson organizmidagi sog'lom va nosog'lom hujayralarni farqlay oladi, deyiladi "Nature" jurnalida.[1]

Sun'iy intellekt asosida boshqaruvchi mexanizmlarni tushunishga imkon beruvchi genlar ekspressiyasi shablonlari tahlili yotadi. Mazkur usulning samaraliligi tajriba yo'li bilan tekshirilgan: tizim sichqonlar va odam miya to'qimalari namunalarini tahlil qilishga yo'naltirildi. Yetakchi biologlar va onkologlar bilan birga tuzilgan dasturiy qarorlar sun'iy intellektga nosog'lom to'qimalar va o'lik hujayralarni xatosiz aniqlash imkonini beradi.

Sun'iy intellekt yordamida leykemiyaning tashxislash

Sun'iy intellekt tibbiyotda, ayniqsa diagnostika sohasida juda ko'p muhokama qilinadigan mavzu. Germaniyada o'tkazilgan tadqiqotda sun'iy intellekt qon saratonining eng keng tarqalgan shakllaridan birini - o'tkir miyeloid leykemiyaning yuqori ishonchligi bilan aniqlay olishini isbotladi. Ma'lumotlarga ko'ra, ularning yondashuvi qonda joylashgan hujayralarning gen faolligini tahlil qilishga asoslangan. Amaliyotda qo'llaniladigan ushbu protsedura an'anaviy diagnostika usullariga muvofiq va davolash jarayonini boshlashni tezlashtirishi mumkin. Tadqiqot natijalari "iScience" jurnalida e'lon qilingan.

Kasallik patologik jihatdan o'zgargan suyak iligi hujayralarining ko'payishi bilan birga kechadi, natijada jarayon qonga o'tadi. Leykemiyaning bu shakli yetarli davolash olib borilmaganda bir necha hafta ichida o'limga olib keladi. Shuning uchun, leykemiya tashxis qo'yilgandan so'ng darhol boshlanishi juda muhimdir. Davolashning eng muhim qismi bu qo'shma terapiya bilan olib boriladigan kimyoterapiyadir. Suyak iligi transplantatsiya qilinishi ham mumkin.

Gen faoliyatining barmoq izi turi: Shultze va hamkasblari "transkriptom"-gen faoliyatining barmoq izi turi bilan bog'liqligini o'rganadi. Ularning holatiga qarab, har bir tana hujayrasida faqat ba'zi genlar "yoqiladi", bu esa gen faoliyati profilida aks etishini takidlashgan. Ushbu tadqiqotda aniq ma'lumotlar - qon hujayralaridan olingan va minglab genlarni o'z ichiga olgan holda tekshiriladi.

Medtronis kompaniyasi esa IBM bilan hamkorlikda qandli diabet kasalligi bilan og'rigan bemorlar uchun maxsus dastur ishlab chiqmoqda. Mazkur dasturiy ta'minot qon tarkibidagi qand miqdorining favqulodda tushib ketishini 3 soat avval aniqlash imkoniyatiga ega bo'ladi. Buning uchun shu kasallikka chalingan 600 ta anonim bemorlarning tibbiy ma'lumotlari o'rganib chiqildi.

Bu endi odamlar o'z salomatliklarini mobil qurilmalardagi maxsus dasturlar orqali muntazam nazorat qilib borish imkoniga ega bo'lishlari mumkin [5].



Sun'iy intellekt nafaqat diagnoztkada, balki davolash borasida ham qo'llanilmoqda. Robotlar yordamida bajarilayotgan murakkab operatsiyalar bunga misol. Unchalik uzoq bo'lmagan Rossiyada ham 2014-yildayoq robotlar yordamida plastik jarroxlik o'tkazilgan edi. Bunday amaliyotlarni qulayliklari albatta shifokor uchun ham, bemor uchun ham kata deb o'ylayman. Qolaversa bu kabi amaliyotlarni shifokor masofadan turib boshqarish imkoniyatiga ega boladi, bu esa shoshilinch operatsiyalar vaqtida bajarilishi, hamda bemor hayotini saqlab qolishda juda yaxshi samara beradi deb o'ylayman.



Xulosa

Ushbu berilgan ma'lumotlar tibbiyotda tajribalarda sinalgan va o'z tasdigini togan bo'lishiga qaramasdan, keng tadbiiq etilmagan. Chunki bugungi kunda bu kabi sun'iy intellektlarni qo'llash davr talabi bo'lib qolmoqda. Chunki yildan yilga kasalliklar yosharmoqda va soni ortmoqda. Kasallikga erta va to'g'ri tashxis qo'yishda sun'iy intellekt modellarini qo'llash va yangi modellarni yaratish haqida bosh qotirish bugungi kun shifokorlari uchun dolzarbdir. Xususan O'zbekiston Respublikasi Prezidentining 18.02.2021 sanasidagi "Sun'iy intellekt texnologiyalarni jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari

to'g'risida"gi qarorida – "Inson o'pkasining komyuter tomografiyasi tahlili asosida pnevmoniyani aniqlash hamda mammografiya tahlili asosidako'krak bezi saratoniga ilk bosqichda tashxis qo'yish uchun sun'iy intellekt texnologiyalarini qo'llash" bo'yicha 2021-2022-yillarda amalga oshiriladigan tajriba-snov loyhalari kiritilgan [3]. Bu borada mamlakatimiz albatta tibbiyoti yuqori rivojlangan davlatlar bilan hamkorlikni tezroq yo'lga qo'yishib, yurtimizga sun'iy intellekt modellarini joriy etilishini va sun'iy intellektlarni yanada rivojlantirishda biz ham o'z hissamizni qoshishimizni hohlayman.

Adabiyotlar ro'yxati

1. Artificial intelligence in healthcare. [en.m.wikipedia.org]
2. Artificial intelligence in Medicine: Today and Tomorrow- Frontiers. 05.022020. [www.frontiersin.org]
3. Pq-4996-son 17.02.2021. Sun'iy intellekt texnologiyalarini jadal joriy etish uchun shart-sharoitlar yaratish chora-tadbirlari to'g'risida [www.lex.uz]
4. Sog'liqni saqlash sohasidagi sun'iy intellektning kelajagi. 18.04.2020. [azkurs.org]
5. Javohirbek Abdullayev: Sun'iy intellekt insoniyatga nima beradi? 14.08.2019y. [www.terabayt.uz]

Elektron pochta: sadullayevaxolnisa@gmail.com

facebook: [Xolniso Sadullayeva](#)

tel. nomer: [+998941929928](tel:+998941929928)

SUN'IY INTELLEKT VA UNING NEFROLOGIYADA QO'LLANILISHI. Isroilov B.Sh., Jabbarov A.A., Tursunova L.D., Jumanazarov S.B.

Toshkent tibbiyot akademiyasi, O'zbekiston, Toshkent sh.

Zamonaviy dunyoda sun'iy intellektning rivojlanib borishi tibbiyot sohasiga ham o'z tasirini o'tkazib bormoqda. Buning natijasida, sun'iy intellekt tashxislash, davolash va oqibatlarni bashorat qilishda shifokorlarga qo'l kelmoqda.

Sun'iy intellekt nima? Sun'iy intellektni "otasi" bo'lgan Mc Carthyning so'zlariga ko'ra, sun'iy intellekt (AI) odatda inson aqlini talab qiladigan vazifalarni bajarishga qodir aqli mashinalarni yaratish bilan shug'ullanadigan kompyuter fanining keng ko'lamli tarmog'idir. Hozirgi kunda hayotimizni sun'iy intellektsiz tasavvur qilish ilojisiz bo'lib bormoqda. Sun'iy intellektni har bir qadamimizda uchratishimiz mumkin. Hozirgi kunda suniy intellekt har bir qadamimizda uchraydi. Eng keng tarqalganlari: youtube rekomendatsiyasi, Alisa avtojavobbergichi va Tesla yoki boshqa avtopilotlari.

Sun'iy intellektning bir qancha shakllari mavjud bo'lib, tibbiyot uchun eng muhim yo'nalishlaridan biri "Machine learning" yo'nalishi hisoblanadi. Bu yo'nalish, bo'lib o'tgan kata ma'lumotlar bazasi va uning xulosalarini hech qanday dasturlarsiz qayta ishlashga asoslangan hisoblanadi. Misol keltiradigan bo'lsak, qabul qilingan minglab bemorlar ma'lumotlari: klinikasi, laborator ma'lumotlar va ularni davolash uchun ishlatilgan preparatlar va ishlatilgan preparatlardan keying samara va nojo'ya ta'sirlar kiritiladi. Kompyuter esa kiritilgan ma'lumotlar asosida yashirin bog'liqliklarni topib, ular orasida aloqalarni hosil qiladi. "Machine learning" uchta tarkibiy qismdan tarkib topgan: Computer algoritmi, o'zgaruvchilar va xulosalari aniq bo'lgan bilimlar bazasi. Bilganimizdek, professional dasturchining algoritmlarni tuzib

chiqishi muhim hisoblanadi Bundan tashqari biz ma'lumotlar bazasiga xulosalar bilan birga ma'lumotlar kiritilishi kerak bo'lganligi uchun malakali shifokorlarning xulosalari muhim omil hisoblanadi.

Sun'iy intellektning tibbiyotdagi ahamiyati. Sun'iy intellekt tibbiyotda tashxislash, davolash va kasallik oqibatlarini oldindan bashorat qilishda muhim ahamiyat kasb etadi.

Tashxislashda laborator instrumental ma'lumotlarni tahlil qilish muhim ahamiyatga ega. Lekin hozirgi zamonaviy radiologik tekshiruvlarni analiz qilish juda ko'plab tasvirlarni ko'zdan kechirishni talab qiladi. Buning natijasida, shifokor ko'plab tasvirlarni ko'rib chiqishi kerakligi uchun bu ko'p vaqtni oladi va ba'zi patalogik o'zgarishlarni o'tkazib yuborishga sabab bo'lishi mumkin. Sun'iy intellekt esa bu muammolarni osongina hal qilishi mumkin. Misol uchun, Esteva tomonidan 129450 klinik tasvirlar va ularning xulosalariga asoslangan yaratilgan sun'iy intellekt yordamida teri o'smasini laborator-diaagnostika natijalarini osongina tahlil qilish mumkin. Bu esa shifokorlarning vaqtini tejashga sabab bo'ladi. O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimining periferik qismidagi kadrlar muammosi bo'lib turganda, sun'iy intellekt bizga ancha qo'l keladi. Chunki, birgina tajribali va malakali shifokor bilan biz barcha analizlarni tahlil qilishimiz mumkin. Bundan tashqari, turli xil omillar tufayli kasallikning kech tashxislashga sabab bo'lishini oldini oladi. Bu esa surunkali buyrak kasalligida ayniqsa muhim hisoblanadi. Chunki, buyrak organizmning ichki muhiti-gomeostaz-ni saqlashda muhim organ hisoblanadi. Ko'pchilik organlardagi o'zgarishlar buyrakka salbiy ta'sir ko'rsatishi mumkin. Bundan tashqari, surunkali buyrak kasalliklarini latent davri uzoq namoyon bo'ladi va kasallikni erta aniqlash bizga kasallikka qarshi kurashishda ancha qo'l kelgan bo'ladi.

Davolash. O'zbekiston sog'liqni saqlash tizimida bitta shifokorga 2000-3000 fuqaro tog'ri kelishini inobatga olsak, sog'lomlashtirish va davolashni individual olib boorish juda qiyin ish hisoblanadi. Sun'iy intellekt esa yuklangan ma'lumotlar, bundan tashqari oldingi kiritilgan va xulosalangan ma'lumotlar asosida har bir insonga individual davo choralarini taklif etadi. Bu esa aholioning salomatlik darajasi sezilarli darajada o'sishiga sabab bo'ladi.

Nefrologiyada suniy intellektning qo'llanilishi

Birinchi marta xitoylik olim Chen o'zining IgA nefropatiyalarga olib keluvchi risk faktorlarga oid bo'lgan suniy intellektni yaratib nefrologiya suniy intellektini qo'llashni boshlab berdi. Bu metod yordamida kasallanish qanday kechishi va qachon glomerulonefrit yoki surunkali buyrak kasalligiga olib kelishini prognozlash mumkin. Bunda XGboost algoritmidan foydalanilgan bo'lib, Chen katta baza kiritib chiqqan va shu asosida keyingi kiritilgan ma'lumotlar asosida avtomatik ravishda risk omillari hisoblab chiqilgan.

Bundan tashqari Chen suniy intellektining kalkuyatori (1-rasm) mavjud bo'lib, 5 yil ichidagi xavf omilini hisoblab beradi, yuqori o'rta va quyi bo'lishi mumkin. Bundan tashqari 700 ming bemorlar asosida Anemia Control Modeli ham yaratilgan bo'lib, bu orqali buyrak kasalliklarida anemiya rivojlanishini oldindan prognozlash mumkin.

CHN / ENG

Age at biopsy (yrs) 35

Hypertension before biopsy Yes No

Serum creatinine (mg/dl) 1.8

Serum albumin (g/L) 40

Serum uric acid (μmol/L) 346

Urine protein (g/24hr) 1.5

Microscopic haematuria (10⁴/ml) 2

Serum triglycerides (mmol/L) 1.2

Global sclerosis (%) 35

Tubular atrophy / Interstitial fibrosis (%) score 30

Calculate

Your 5-year risk of end-stage renal disease (ESRD) or 50% reduction in renal function is **6.89%**.

Your risk is higher than **70.35%** of the IgA patients.

You are at **moderate** risk according to Nanjing IgAN risk stratification system.

high
moderate
low

1-rasm. Xitoylik olim Chen yaratgan IgA nefropatiya rivojlanish xavfini hisoblovchi kalkulyator

Xulosa qilib aytganda, sun'iy intellekt rivojlanib borishi tibbiyotga ham o'z ijobiy tasirini o'tkazadi. Suniy intellekt: kadrlar muammosini, vaqtni, noto'g'ri va kech diagnoz qo'yishni va boshqa bir qancha muammolarni hal qilish mumkin. O'zbekistonda ham suniy intellekt sohasi rivojlanib borayotganligi, tibbiyotda qo'llashni ham osonlashtiradi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. McCarthy J. What is artificial intelligence? Stanford University, Computer Science Department; 2007. <http://www-formal.stanford.edu/jmc/whatisai/whatisai> [accessed 2019/11/28].
2. Dawes TJ, de Marvao A, Shi W, Fletcher T, Watson GM, Wharton J, et al. Machine Learning of Three-dimensional Right Ventricular Motion Enables Outcome Prediction in Pulmonary Hypertension: A Cardiac MR Imaging Study. *Radiology*. 2017 May;283(2): 381–90.
3. Esteva A, Kuprel B, Novoa RA, Ko J, Swetter SM, Blau HM, et al. Dermatologist-level classification of skin cancer with deep neural networks. *Nature*. 2017 Feb;542(7639):115–8.
4. Liu Y, Gadepalli K, Norouzi M, Dahl GE, Kohlberger T, Boyko A, et al. Detecting cancer metastases on gigapixel pathology images. arXiv:170302442. 2017.
5. Berry WD, Feldman S. Multiple regression in practice. Sage; 1985.
6. Lee ET, Wang J. *Statistical methods for survival data analysis*. John Wiley & Sons; 2003.
7. Shipp MA, Ross KN, Tamayo P, Weng AP, Kutok JL, Aguiar RC, et al. Diffuse large B-cell lymphoma outcome prediction by gene-expression profiling and supervised machine learning. *Nat Med*. 2002 Jan;8(1):68–748
8. Motwani M, Dey D, Berman DS, Germano G, Achenbach S, Al-Mallah MH, et al. Machine learning for prediction of all-cause mortality in patients with suspected coronary artery disease: a 5-year multicentre prospective registry analysis. *Eur Heart J*. 2017 Feb;38(7):500–7.
9. Rajkumar A, Dean J, Kohane I. Machine learning in medicine. *N Engl J Med*. 2019 Apr;380(14):1347–58.

10. Komorowski M, Celi LA, Badawi O, Gordon AC, Faisal AA. The Artificial Intelligence Clinician learns optimal treatment strategies for sepsis in intensive care. *Nat Med*. 2018 Nov; 24(11):1716–20.

Mualliflar haqida ma'lumot

Spiker: **Isroilov BekzodShavkatovich** Toshkent tibbiyot akademiyasi tibbiy pedagogika fakulteti 402 A guruh talabasi

[e-mail: bekzodmedicaldoctor@gmail.com](mailto:bekzodmedicaldoctor@gmail.com)

Tel: 91-7706875

Jabbarov A.A. Toshkent tibbiyot akademiyasi 2-son fakultet va gospital terapiya kafedrası mudiri, dotsent, t.f.d.

Tel: 90-940-10-96

[e-mail: doctor.azim.jabborov@gmail.com](mailto:doctor.azim.jabborov@gmail.com)

Tursunova L.D. Toshkent tibbiyot akademiyasi 2-son fakultet va gospital terapiya kafedrası assistenti

[e-mail: sheyla_86@mail.ru](mailto:sheyla_86@mail.ru)

Tel: 90-319-97-44

Jumanazarov S.B. Toshkent tibbiyot akademiyasi 2-son fakultet va gospital terapiya kafedrası assistenti

[e-mail: Sultanboy3444@gmail.com](mailto:Sultanboy3444@gmail.com)

Tel: 97-771-29-04

Artificial intelligence in medicine. Komilova M.A., Toxirjonova A.Sh.

Tashkent Medical Academy, Uzbekistan, Tashkent

The applications and examples of Artificial Intelligence in healthcare hold the promise of affordable healthcare, improved success rates, efficient clinical trials, and a better quality of life. While most of us are familiar with AI in the context of Alexa, Siri, or self-driving cars, we now slowly understand the potential of the clinical applications of AI.

Medtech, or medical technology, is the use of gadgets and services in healthcare. This includes applications, information networks, and other developments that can be used by patients and doctors. Here are some of the things that medical technology can be useful for:

- analysis of medical images (ultrasound, CT, MRI, test results);
- support for medical decision making;
- selection of individual treatment;
- remote monitoring and patient assistance;
- drug development;
- prosthetics using intelligent systems.

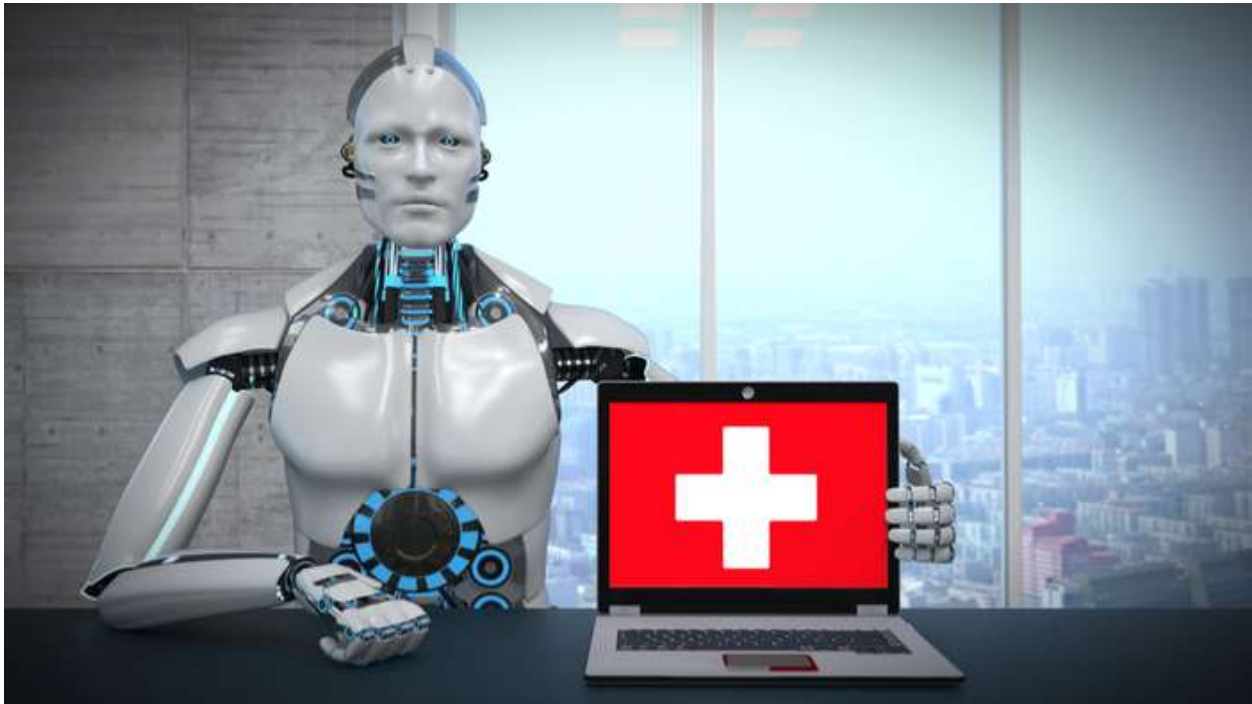
In 2017, the popular media portal for radiologists, AuntMinnie.com, published a review on the use of artificial intelligence in radiology. According to professional doctors and professors of medicine at the University of Maryland and the Mayo Clinic, AI technologies are not yet able to replace radiologists and radiologists, but they can streamline workflows. For example, machine learning techniques help analyze medical images efficiently. Namely - to find tumors on CT scans, magnetic resonance imaging (MRI) and positron emission tomography (PET).

The advantages of automatic processing of medical images are obvious:

- The disease can be diagnosed faste
- Doctors get a convenient software tool
- Reduces the percentage of errors in data processing

The AI algorithm is not limited to cancer recognition only. He can be trained to recognize other diseases on CT scans, depending on the task set by the doctor. So you can train the resulting model to diagnose internal bleeding and damage to the body.

The software for real-time fetal health analysis is called ScanNav and is currently being tested in a London clinic. The system allows the doctor to receive additional information and expert AI-opinion right during the ultrasound scan.



The traditional manual scan procedure is cumbersome and time consuming, explains lead designer Nick Sleep. If we take into account the fact that the child moves in the mother's belly, then sometimes the specialist has doubts whether he took everything into account, whether he examined the fetus from all angles. AI is helping to get rid of these doubts. The system fixes deviations from the norm and allows you to carry out the procedure much faster, reducing the likelihood of missing out on important things.

Combining human intelligence and clinical experience with unrivaled processing power through deep learning algorithms and advanced neural networks opens up new horizons for accurate, personalized diagnosis and treatment, including for rare cancers or genetic conditions.

The virtual component is represented by Machine Learning, (also called Deep Learning)-mathematical algorithms that improve learning through experience

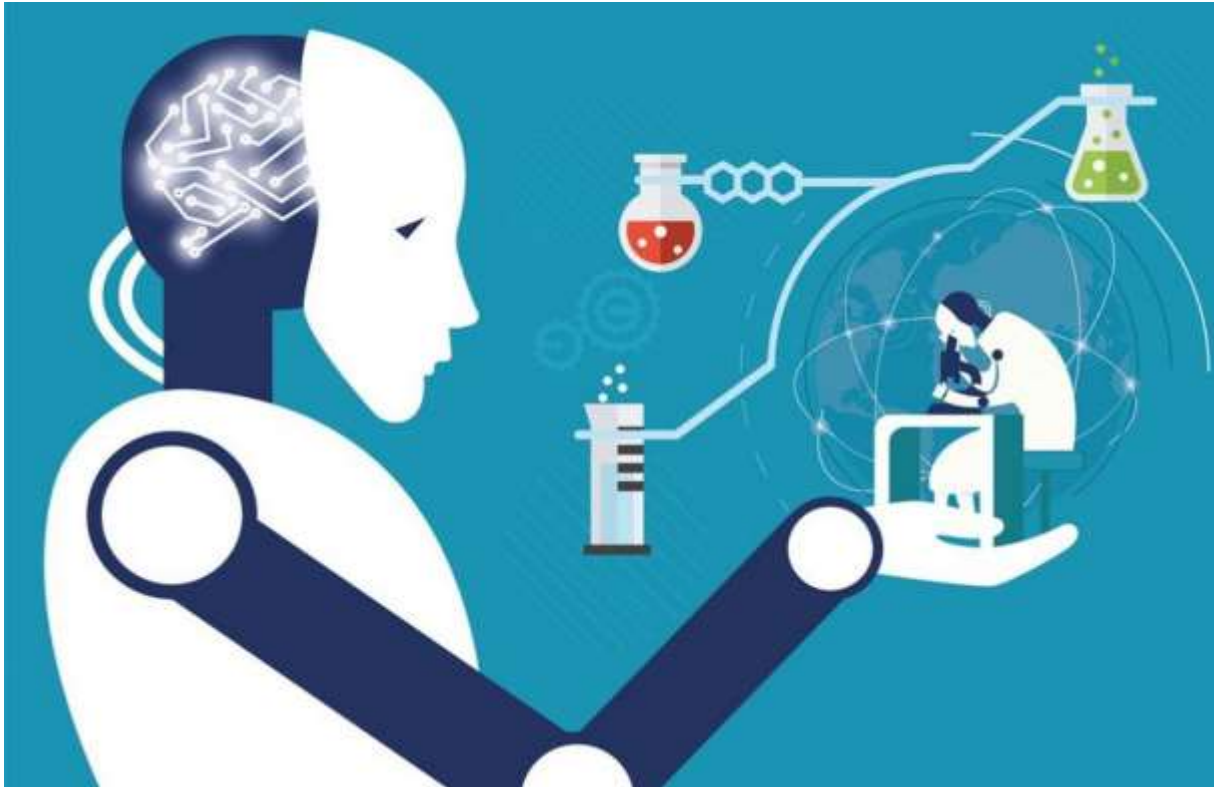
Three types of machine learning algorithms:

1. Unsupervised (ability to find patterns)
2. Supervised(classification and prediction algorithms based on previous examples)
3. Reinforcement learning (use of sequences of rewards and punishments to form a strategy for operation in a specific problem space)

In practical terms, while AI is still in its infancy, it can help improve surgical performance. Typically, the outcome of an operation, particularly a new or complex procedure, may vary depending on the skill of the surgeon. The use of artificial intelligence can reduce this

variation on a case-by-case basis and even help improve the efficiency of even the best surgeons. For example, AI robots can provide 3D magnification for articulation and work with greater precision and miniaturization. AI robots can perform basic precision cutting and stitching operations.

The surgeon still controls the robotic suture. During the surgical procedure, many small complex tasks absolutely require the skills of a delicate surgeon. There is still a long way to go before we witness an artificial intelligence utopia in which robots replace surgeons or nurses. For now, however, they are great helpers that can reduce the variability in results.



One of the most valuable examples of artificial intelligence in healthcare is precision medicine, which is currently being touted as a paradigm-shifting healthcare practice. The foundation of precision medicine is based on a huge amount of data gathered through many revolutionary technological innovations, including health sensors that patients use at home, cheap genome sequencing and advanced biotechnology. Precision medicine is understood as "adaptation of treatment to the individual characteristics of each patient." Medical practices are now rapidly moving from making decisions based on several seemingly overlapping patient characteristics to adopting a more personalized format.

Precision medicine relies on advanced algorithms from deep learning supercomputers and thus harnesses the cognitive abilities of doctors on a new scale. In our time of easy access to genomic data, one of the challenges is to find genetic variants that increase the risk of disease. The increased diagnostic accuracy and consistency of analysis using artificial intelligence benefits not only the hospital and pathologists, but also, perhaps, more importantly, patients:

- Improving the effectiveness of treatment
- More personalized therapy will be applied
- Fewer unnecessary interventions or surgeries
- Democratizing patient care
- Improving the quality of care as patients receive a diagnosis faster



The flare-up of artificial intelligence in healthcare comes with a downside: data privacy concerns and the ethical use of AI. Some of the ethical issues associated with AI include, but are not limited to, issues such as:

- Who will be responsible for machine errors that could lead to improper maintenance?
- Could preexisting bias (underrepresented or overrepresented patient subgroups) in data used to train AI reinforce rather than eliminate bias in diagnosis and analysis?
- Will patients be informed about the extent of the role of AI in their treatment?
- Will AI encourage patients not to seek the advice of a healthcare practitioner and to engage in self-diagnosis and treatment?
- Can doctors feel threatened by AI due to the potential loss of authority and autonomy? Will this in turn affect their medical practice?

+998909595455

+998903222664

m.jonny353@gmail.com

EVOLUTION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE AFTER THE SARS-CoV-2 PANDEMIC. Tursunbaeva D.B., Tokhirov A.B., Candidate of biological Sciences, associate professor Saydalixo'jayeva S.Z.

Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

Abstract. SARS-CoV-2 has significantly transformed the healthcare environment, and it has triggered the development of electronic health and artificial intelligence mechanisms, for instance. The primary goal of this scoping review is to elaborate on how we used eHealth and artificial intelligence before; during; and after the current global pandemic. More specifically, this review focuses on the empowerment of the concepts of electronic health and artificial intelligence after the pandemic. The use of an online search engine was the most applied method. We evaluated the prevalence of the concepts in different continents such as the United States; Europe; Asia; the Middle East; and Africa. Conclusions: The study's primary limitation is insufficient information on eHealth and artificial intelligence concepts; particularly in developing nations. Future research should focus on establishing methods of handling eHealth and artificial intelligence challenges around confidentiality and data security.

Introduction. Electronic health has gained popularity over the last ten years. Electronic health allows clinicians to deliver healthcare services via the Internet and other related resources. It represents an enhanced state of mind and attitude towards advancing healthcare delivery through the use of information and technical messages. Artificial intelligence has received immense demand in the healthcare domain, whereby practitioners and consumers want artificial intelligence machines that perform well and enhance transparency and trustworthiness. People in the medical sector can apply artificial intelligence to numerous items, including human biology, robotics, and medical statistics.

Methods. The drafting of our protocol occurred via the PRISMA-ScR model that details the critical reporting items to integrate into a study. The literature included in this study focused on the notions of eHealth and artificial intelligence in medicine. The online search engine adopted for this study was GoogleScholar, whereby team discussions facilitated the refining of established results. The search strategy included keywords such as “eHealth in medicine” and “artificial intelligence in medicine” in the search engine. The abstracted data utilized for this study depended on multiple characteristics such as the targeted population of the research and the generated results. The nature of our review permitted us to categorize the collected data based on the countries evaluated.

Discussion. Development of electronic health and artificial health after the SARS-CoV-2 Pandemic Globally. The onset of the SARS-CoV-2 pandemic has dramatically transformed healthcare systems globally. For instance, the outbreak has prompted the realization that there is a vast connection between eHealth, artificial intelligence, and digital inequalities. These connections imply that the elderly and the impoverished individuals in society are more likely to miss out on the benefits of eHealth globally. Another study by Sockalingam, Leung, and Cassin showcased that the pandemic has increased eHealth use as physicians use the technology to reach out to patients and deal with various distresses. Many hospitals globally have had to adopt measures that minimize the risk of hospital staff and patients contracting SARS-CoV-2. The issues on the deferred list have had to rely on eHealth to meet their various medical requirements, hence presenting a chance for the further development of the concept.

Moreover, Melstrom et al. pointed out a growing need for artificial intelligence techniques during the pandemic in predicting the outcomes through the available data sets. Another study by Zemmar, Lozano, and Nelson revealed that the use of robotics during the pandemic has spiraled due to many medical professionals contracting the virus and the unavailability of sufficient personal protective gear. Nonetheless, there is still room for improvement since hospitals can use artificial intelligence to perform tasks such as greeting patients when there is an outbreak, providing disinfectants, and distributing personal protective equipment globally.

Development of electronic health and artificial health after the SARS-CoV-2 Pandemic in the United States. Amid the pandemic, the United States has further integrated the “Coronavirus Preparedness and Response Supplemental Appropriations Act, 2020” with the primary goal of waiving and modifying the various restriction to eHealth visible in the Medicare package. According to Alonso et al., most of the studies (42%) on electronic health and artificial intelligence during the pandemic focus on the United States, thus implying that the country is at the forefront of applying the concepts in various medical procedures. Another article by Feizi et al. revealed that in the United States, the use of artificial intelligence is evident during the pandemic via the Corpath robotic arm, whose primary goal is to perform coronary interventions,

especially in instances where professionals are dealing with SARS-CoV-2 patients. Haleem et al. reported that the prominence of artificial intelligence application in cardiological surgery has gone up during the pandemic and has led to numerous benefits such as predicting and diagnosing heart illness.

A study carried out by Salman et al. in Washington revealed that deep learning went up during the pandemic, were applied the concept to reduce human contact. The authors also developed a model of artificial intelligence that was one hundred percent accurate in detecting SARS-CoV-2. Other than that, Secinaro et al. argued that many hospitals in the United States had adopted robotic-assisted surgery in numerous fields such as colorectal, orthopedic, and neural surgeries. Consequently, studies concentrating on the importance of artificial intelligence in medicine have increased over the years, with the highest number witnessed during the SARS-CoV-2 pandemic.

Development of electronic health and artificial health after the SARS-CoV-2 Pandemic in Europe. In Europe, the adoption of electronic health and artificial intelligence in surgery has gone up during the pandemic. For example, the Society of European Robotic Gynecological Surgery presented guidelines to doctors that promoted the integration of robot-assisted surgeries to minimize the risks of infection brought about by open surgery. In addition, the European Association of Urology released guidelines warning physicians to manage smoke dispersion in robotic surgery. These facts prove that the development of electronic health and artificial intelligence in medicine after the SARS-CoV-2 in Europe is inevitable.

In Italy, the need for electronic health and artificial intelligence upsurged after SARS-CoV-2 dramatically hit the region and caused the death of numerous residents. Bernardi et al. further insisted that the country-maintained follow-up medical cases, emergency procedures. In Germany, the use of electronic health has increased during the SARS-CoV-2 pandemic, implying that future development is necessary and possible after the pandemic. For example, a study by Kirchberg et al. revealed that forty-two percent of the study participants, who were physicians, integrated medical applications in their phones. However, the study showcased that 82 percent of the research respondents admitted that they lacked sufficient knowledge on a myriad of eHealth factors such as the legal issues and information safety of medical apps in addition to cloud computing properties.

In the United Kingdom, the adoption of eHealth in surgery has increased due to the reduction of general practitioner (GP) visits. A study carried out by Hutchings revealed that GP visits were at 80% before the pandemic, which dramatically shifted to 40% after the pandemic. These statistics reflect enhanced adoption of electronic health, and the trend is likely to continue after the pandemic as eHealth is efficient and effective.

Development of electronic health and artificial health after the SARS-CoV-2 Pandemic in Asia. According to Guo et al., in China, grown-ups with a higher socioeconomic status (SES) had higher eHealth literacy and received most of their information on SARS-CoV-2 through the Internet. Additionally, Bokolo posited that China adopted eHealth platforms such as WeChat and hotline to deal with patients. Other hospitals in Wuhan incorporated innovative health tools, and big data analytics monitored remotely via observation cameras in Beijing. Consequently, the National Telemedicine Centre of China developed an emergency eHealth consultation system geared toward managing and monitoring patients' health.

Moreover, in South Korea, the administration uses information obtained from social media to collect useful eHealth metrics from profiling the history of patients in producing

automated information for the residents. It helps the country manage the conduct and cohabitation of citizens and presents extra measures that prevent the spread of the SARS-CoV-2 virus. Kim et al. stated that South Korea further minimized hospital infections by establishing a triage-based in-hospital management structure through a data link developed between the national immigration service and SNUBH's BestCare. The approach offers an automatic triage, testing visiting patients' risk of SARS-CoV-2 through checking their underlined disease and their current immigration records to foreign countries.

Sugawara, Murakami, and Narimatsu stated that in Japan, half of the population depend on the Internet to obtain medical information since the country does not have restrictions on websites that advertise clinical treatment. It assisted in curbing the spread of SARS-CoV-2 by encouraging people to avoid travel when seeking medical attention and reducing congestion in hospitals.

A review by Damodaran et al. revealed that the adoption of electronic health and artificial intelligence in India during the pandemic was low due to the negative implications of the pandemic on the country. The minimal adoption is mainly associated with the region's third-world status since it is still developing and facing many healthcare inequalities. In general, medical sphere in Asia ought to invest in studies concentrating on eHealth and artificial intelligence. These studies might occur after the SARS-CoV-2 pandemic, as many Asian countries have learned about the significance of the concepts.

Development of electronic health and artificial health after the SARS-CoV-2 Pandemic in the Middle East. In the Middle East, the onset of the SARS-CoV-2 pandemic has triggered the utilization of electronic health and artificial intelligence in medicine. In Saudi Arabia, eHealth adoption increased during the pandemic since 89 percent of the population use the Internet, and more than 95 percent of Saudi residents have access to smartphones. The Ministry of Health of the state introduced the Tetamman app to allow healthcare professionals to deliver remote services to all patients. Further, Sharma and Ahmed claimed that Saudi Arabia had integrated many Internet of things applications to permit the diagnosis of the SARS-CoV-2 virus. For instance, the country has significantly applied cloud computing through the utilization of sensor devices. Hence, the development of eHealth and artificial intelligence in Saudi Arabia is likely to pick up after the pandemic.

A study carried out by Ting et al. showcased that many hospitals situated in the Middle East did not have the relevant resources needed to distinguish SARS-CoV-2 from common flu, thereby indicating an eHealth and artificial intelligence insufficiency in the locality. In a different view, Ferrara et al. stated that the virus's rapid spread prompted countries in the Middle East to adopt strict containment measures to avoid spreading the virus. Bowsher et al. insisted that although the deployment of electronic health has increased during the pandemic, researchers still need to clarify the global norms applicable in the worldwide realm to ensure the prevalence of eHealth and artificial intelligence in tumultuous regions.

On the contrary, Yemen has encountered the negative impacts of the pandemic due to the fragility of the system evident through the absence of protective equipment and minimal medical supplies in the surgical field. Despite the increased adoption of electronic health applications in the Middle East, the success of the apps and subsequent artificial intelligence is far from attaining. The statistics above imply that the whole Middle-Eastern region will adopt relevant programs to develop eHealth and artificial intelligence after the pandemic. However, embracing

the concepts may take longer for countries such as Libya and Syria since they face political conflicts.

Development of electronic health and artificial intelligence after the SARS-CoV-2 Pandemic in Africa. Kelechi et al. argue that if technology and health care are linked, it will de-escalate the rate of SARS-CoV-2 infections and save more people. Additionally, the technology spreads awareness of the disease and assists the Government in monitoring and giving accurate compliance with the lockdown measures. According to Elkhoully, Salem, and Haggag, telemedicine in Egypt has helped reduce the rate of infection for a specific cluster of cancer patients.

Saba and Elsheikh stated that in Egypt, artificial intelligence models such as NARANN and ARIMA are used to assist in forecasting the prevalence of COVID-19, whereby the predicted information has a high determination coefficient for all groups of data. In Algeria, eHealth and artificial intelligence adoption are not successful due to the dysfunctional healthcare system adopted in the region.

In Morocco, the adaptation of electronic health is evident via the adoption of the National Physicians Order telehealth program to reduce unnecessary hospital visits during the pandemic. In addition, the country has developed a legal framework for ensuring the safe delivery of telemedicine services, thereby encouraging the further development of the concept in medicine after the pandemic. Despite the prominence of eHealth and artificial intelligence in Africa, numerous analyses and efforts ought to ensure that counties have the proper mechanisms to deal with the challenges to artificial intelligence adoption in medicine. These studies are likely to increase post- pandemic since many countries have learned their lessons through the shortcomings of SARS-CoV-2.

Conclusions. Electronic health is a recent concept that reflects the use of technology to deliver healthcare services. Many studies in the field are yet to reach a consensus on the primary definition of the concept. Artificial intelligence is older than eHealth, and it represents the use of machines to enhance the delivery of care in the medical realm. Presently, the application of eHealth and artificial intelligence has increased, mainly due to the onset of the SARS-CoV-2 pandemic. The primary challenge in the research area is the unavailability of substantial research focusing on eHealth and artificial intelligence development in medicine in developing countries such as some states in the Middle East, Asia, and Africa. Another challenge in the subject area is the absence of adequate data on the various shortcomings of adopting artificial intelligence in medicine. Currently, the solution of the two issues remains pending despite many researchers encouraging fellow scientists and medical practitioners to increase studies on artificial intelligence challenges in medicine, particularly in developing nations.

Phone number: (90) 065 57 47

E-mail: diera.tursunbaeva.98@mail.ru

**ПСИХОЛОГИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА. Есбосынова Л.М.,
Кулдашева Г.Д.**

Ташкентская медицинская академия

«Человек благоразумный подстраивает

себя под окружающий мир, тогда как безрассудный человек упорно подстраивает этот мир под самого себя. Так что, весь прогресс опирается на людей безрассудных».

Бернард Шоу.

Многие мечтали создать умные машины, а некоторым, похоже, это удалось: роботы, собирающие автомобили; машины, побеждающие в шахматы гроссмейстеров. Многие древние мифы упоминают умные машины, прислуживающих роботов или ужасных монстров, созданных человеком, но переставших ему повиноваться. Футурологи весь прошлый век писали о новом мире, где машины либо выполняют всю тяжелую работу, либо завоевывают его. Сегодня искусственный интеллект (ИИ) лежит в основе бесчисленных проектов — от роботов и медицинской диагностики до разработки сложных игрушек.

Понятию ИИ уже практически 60 лет. Блестящие математики и инженеры разработали первые компьютеры и программное обеспечение, позволившее машинам решать сложные логические задачи и даже говорить. Исследования активно финансировались и правительствами, и частными университетами, и в 1960-е годы люди ждали, что машины вскоре окажутся способны на очень многое. Но 1980-е оказались годами разочарований и рухнувших иллюзий. Однако начало нового тысячелетия стало и началом нового витка в развитии робототехники — благодаря прорыву в развитии компьютерных технологий.

В 1950 году английский математик Алан Тьюринг предложил очень простой критерий: компьютер можно назвать умным, если он сумеет убедить человека, что является человеком. В начале 1960-х исследователи разработали компьютерную программу PARRY, имитирующую поведение параноика. Программа может работать в одном из двух режимов: легкая паранойя и тяжелая паранойя. В процессе тестирования участвует группа квалифицированных психиатров, опрашивающих «пациента» по телетайпу. Исследование показало, что ни один из участников не поверил, что он опрашивал компьютер. Еще более интересными были результаты исследования, в котором группе психиатров предоставили транскрипции опросов реальных параноиков и опросов, сгенерированных компьютером. И выяснилось, что они не могут их различить. Согласно критерию, предложенному Тьюрингом, у нас уже давно есть машины, обладающие интеллектом, — компьютеры, которые успешно выдают себя за людей. К 1960-м компьютеры уже умели поддерживать беседу — выражать согласие и отвечать на вопросы — по любым вопросам, включая те, что задаются на приеме у психиатра. Строго говоря, машины не говорили, а выдавали печатный ответ на напечатанные вопросы. Они успешно проходили тестирование, если собеседник верил, что общается с реальным живым человеком.

В отличие от работников, выполняющих ручную или рутинную работу, психологи, как правило, не видят угрозы для своей карьеры в связи с достижениями в области машинного обучения и искусственного интеллекта. Экономисты в основном согласны с этим. Одно из самых масштабных и влиятельных исследований будущего занятости, проведенное оксфордскими экономистами Карлом Бенедиктом Фреем и Майклом Осборном, оценило вероятность того, что психология может быть автоматизирована в

ближайшем будущем, всего лишь на 0,43%. Первоначально эта работа была проведена в 2013 году, а затем расширена в 2019 году.

Но все меняется очень быстро и, возможно, такое мнение уже устарело. Психология сегодня использует множество автоматизированных инструментов, и даже без значительных достижений в области искусственного интеллекта эта сфера деятельности может существенно измениться уже в ближайшем будущем.

Предыдущие прогнозы, оценивающие работу психолога, исходят из предположения, что эта деятельность требует обширных эмпатических и интуитивных навыков. Вряд ли они в скором времени будут воспроизведены машинами.

Однако работа типичного психолога состоит из четырех основных компонентов: оценки, формулировки, вмешательства и анализа результатов. Каждый компонент уже может быть в той или иной степени автоматизирован.

- Оценка сильных сторон и проблем клиента в значительной степени осуществляется с помощью психологических тестов, представленных на компьютере, интерпретации результатов и написания отчетов с трактовкой состояния пациента.

- Правила для диагностики состояния пациента уже настолько хорошо разработаны, причем до такой степени, что системы принятия решений широко используются практикующими врачами.

- Вмешательства разрабатываются по формулам, устанавливающим четкие правила представления рекомендаций и решения проблем, с упражнениями и осмыслением результатов на конкретных этапах терапии.

- Аналитическая оценка в значительной степени является воспроизведением первоначальной оценки.

Большая часть работы такого специалиста не требует эмпатии или интуиции. Психология, по сути, уже заложила основу для тиражирования человеческой практики с помощью машины.

Искусственный интеллект и другие передовые технологии могут значительно изменить работу подобных профессий, оказать значительное влияние на трудоустройство и образование. При этом совершенно не обязательно, что на смену людям придет так называемый искусственный "сверхинтеллект". На самом деле даже те узко специализированные системы на основе искусственного интеллекта, существующие в настоящее время и постоянно при этом улучшающиеся, могут вторгнуться на рабочую территорию таких профессий как психология и, например, консультирование.

Учитывая все это, сколько психологов потребуется обществу в самом ближайшем будущем? На этот вопрос трудно ответить.

Как мы видим, значительная доля работы психологов может быть в какой-то степени заменена системами на базе искусственного интеллекта. Означает ли это, что человеческие психологи должны быть заменены умными машинами?

Многие из экспертов стараются не обсуждать эту идею, чувствуя себя так, как будто они покушаются на чью-то работу и жизнь. Однако, у врачей есть моральное обязательство использовать лечение, которое дает лучшие результаты для пациентов. Если будет найдено более эффективное, надежное и рентабельное решение на основе искусственного интеллекта, оно должно начать использоваться.

Правительствам и организациям здравоохранения, вероятно, придется решать эти вопросы уже в ближайшем будущем. Это окажет влияние на трудоустройство, подготовку и обучение специалистов.

И психологи должны стать неотъемлемой частью подготовки к таким решениям. Психология и связанные с ней смежные медицинские профессии не могут игнорировать эти тенденции. И делать здесь надо следующее:

- Увеличить инвестиции в исследования того, как люди и машины могут работать вместе в области оценки и лечения психического здоровья.

- Поощрять внимание к технологиям среди представителей этой профессии

- Уделять больше внимания технологическому воздействию при проектировании будущего здравоохранения в сфере психического здоровья, особенно когда речь идет о росте занятости, образовании и обучении.

E-mail: gulya.kuldasheva@mail.ru

Тел.: +998-90-328-58-58

ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ. Ражабов Р.Н., доцент Красненкова М.Б.

Ташкентская медицинская академия

Медицинские технологии на основе искусственного интеллекта быстро превращаются в применимые решения для клинической практики (2). Алгоритмы лечения, различные оценочные шкалы, прогнозы, предоставляемые мобильными устройствами, смартфонами. Это и датчики для мониторинга в различных областях медицины. В настоящее время только очень узкий круг специалистов в клинической практике выигрывают от применения искусственного интеллекта, такие как обнаружение фибрилляции предсердий, эпилептических припадков и гипогликемии, или диагностика заболевания на основе гистопатологического обследования или медицинской визуализации. Внедрение дополненной медицины является долгожданным для пациентов, поскольку оно позволяет обеспечить большую автономию и более персонализированное лечение, однако оно встречает сопротивление со стороны врачей, которые не были готовы к такой эволюции клинической практики. (1) Это явление также создает необходимость проверки этих современных инструментов с помощью традиционных клинических испытаний, обсуждения обновления медицинской учебной программы в свете цифровой медицины, а также этического рассматривания такого мониторинга.

Целью данной статьи является обсуждение новейшей научной литературы и представление о преимуществах, будущих возможностях и рисках применения искусственного интеллекта в клинической практике для врачей, медицинского образования и этики.

Ключевые слова: цифровая медицина, мобильное здравоохранение, искусственный интеллект

1. Введение

Выражение «медицинская технология» широко используется для решения целого ряда инструментов, которые могут позволить медицинским работникам обеспечить пациентам и обществу лучшее качество жизни путем проведения ранней диагностики, уменьшения осложнений, оптимизации лечения и / или предоставления менее инвазивных вариантов и сокращения продолжительности госпитализации. В то время как до мобильной эры медицинские технологии были в основном известны как классические медицинские устройства (например, протезирование, стенты, имплантаты), появление смартфонов, носимых устройств, датчиков и систем связи произвело революцию в медицине с возможностью применения искусственного интеллекта (ИИ) (такие как приложения), микрочипов.(1)

ИИ произвел революцию в медицинских технологиях и может быть частью информатики, которая способна решать сложные проблемы со многими приложениями в областях с огромным количеством данных. (2)

Интеллектуальные медицинские технологии (т.е. на основе ИИ) были встречены с энтузиазмом населением отчасти потому, что они позволяют использовать модель медицины «4П» (прогностическую, профилактическую, персонализированную и партисипативную) и, следовательно, автономию пациента (3). Смартфоны становятся, например, предметом для заполнения и распространения электронной личной медицинской карты (4), мониторинга жизненно важных функций с помощью биосенсоров (5) и помогают достичь оптимального терапевтического соответствия (6), тем самым даря пациенту место в качестве основного участника в процессе наблюдения.

Развитие интеллектуальных медицинских технологий позволяет развитию новой области в медицине: дополненной медицины, т.е. использования новых медицинских технологий для улучшения различных аспектов клинической практики. Несколько алгоритмов на основе ИИ были одобрены в последнее десятилетие Управлением по контролю за продуктами и лекарствами (FDA) и, следовательно, могут быть реализованы. Дополненная медицина обеспечивается не только технологиями на основе ИИ, но и несколькими другими цифровыми инструментами, такими как хирургические навигационные системы для компьютерной хирургии, инструменты континуума виртуальности и реальности для хирургии(7), лечения боли и психических расстройств.(8-10)

Хотя область дополненной медицины, кажется, пользуется успехом у пациентов, она может быть встречена с определенным сопротивлением со стороны медицинских работников, в частности врачей: в отношении этого явления следует привести четыре широко обсуждаемые причины.

Во-первых, неготовность к потенциалу цифровой медицины обусловлена очевидным отсутствием базового и непрерывного образования по данной дисциплине.(11)

Во-вторых, ранняя оцифровка процессов здравоохранения, сильно отличавшаяся от обещаний дополненной медицины, пришла с резким увеличением административной нагрузки, в основном связанной с электронными медицинскими картами(12), которая стала известна как один из основных компонентов выгорания врача.

В-третьих, растет страх относительно риска замены ВРАЧЕЙ на ИИ, хотя в настоящее время и в литературе распространено мнение, что ИИ будет дополнять интеллект врача в будущем.

В-четвертых, нынешнее во всем мире отсутствие правовой базы, определяющих понятие ответственности в случае принятия или отклонения рекомендаций алгоритма, оставляет врача подверженным потенциальным юридическим последствиям при использовании ИИ.

Из-за отсутствия образования в области цифровой медицины только несколько частных медицинских школ готовят своих будущих медицинских лидеров к вызову дополненной медицины, либо связывая медицинскую учебную программу с инженерной учебной программой, либо внедряя цифровую медицинскую грамотность и использование в обновленной учебной программе.

Целью данной статьи является обобщение последних разработок ИИ в медицине, предоставление основных вариантов использования, в которых медицинские технологии на основе ИИ уже могут быть использованы в клинической практике, а также перспективы проблем и рисков, с которыми сталкиваются медицинские работники и учреждения здравоохранения при внедрении дополненной медицины, как в клинической практике, так и в образовании будущих медицинских лидеров.

Современное применение искусственного интеллекта в медицине

Кардиология

Мерцательная аритмия

Раннее выявление фибрилляции предсердий стало одним из первых применений ИИ в медицине. AliveCor получила одобрение FDA (Food and Drug Administration) в 2014 году для своего мобильного приложения Kardia, позволяющего проводить мониторинг ЭКГ на основе смартфонов и обнаружение фибрилляции предсердий. Недавнее исследование REHEARSE-AF показало, что дистанционный мониторинг ЭКГ с Кардией у амбулаторных пациентов с большей вероятностью выявит фибрилляцию предсердий, чем рутинный уход. Apple также получила одобрение FDA для своих Apple Watch 4, которые позволяют легко приобретать ЭКГ и обнаруживать фибрилляцию предсердий, которой можно поделиться с практикующим врачом по выбору через смартфон. Было рассмотрено несколько критических замечаний в отношении носимых и портативных технологий ЭКГ, подчеркивающих ограничения их использования, такие как частота ложных срабатываний, вызванная артефактами движения, и барьеры в принятии носимых технологий у пожилых пациентов, которые с большей вероятностью страдают от фибрилляции предсердий.

Сердечно-сосудистый риск

Применительно к электронным записям пациентов ИИ использовался для прогнозирования риска сердечно-сосудистых заболеваний, например, острого коронарного синдрома и сердечной недостаточности лучше, чем традиционные шкалы. Однако в недавних всеобъемлющих обзорах сообщалось, как результаты могут варьироваться в зависимости от размера выборки, используемой в отчете об исследовании.

Неврология

- Эпилепсия

Интеллектуальные устройства обнаружения судорог являются перспективными технологиями, которые могут улучшить управление судорогами за счет постоянного амбулаторного мониторинга. Empratica получила одобрение FDA в 2018 году для своих носимых Embrace, которые связаны с электродермальными похитителями, могут обнаруживать генерализованные приступы эпилепсии и сообщать в мобильное приложение, которое способно предупредить близких родственников и доверенного врача дополнительной информацией о локализации пациента. Отчет, посвященный опыту пациентов, показал, что, в отличие от носимых устройств для мониторинга сердца, пациенты, страдающие эпилепсией, не имели барьеров в принятии устройств обнаружения судорог, и сообщили о высоком интересе к использованию носимых устройств.

Оценка походки, осанки и тремора

Носимые датчики оказались полезными для количественной оценки походки, осанки и тремора у пациентов с рассеянным склерозом, болезнью Паркинсона, паркинсонизмом и болезнью Гентингтона.

Заключение

Внедрение искусственного интеллекта в клиническую практику является перспективным направлением развития, которое стремительно развивается вместе с другими современными областями прецизионной медицины, геномики и телеконсультаций. В то время как научный прогресс должен оставаться строгим и прозрачным в разработке новых решений для улучшения современного здравоохранения, политика в области здравоохранения теперь должна быть сосредоточена на решении этических и финансовых проблем, связанных с этим краеугольным камнем эволюции медицины.

Литература

1. Штайнхубл СР, Муза ЭД, Тополь Э.Д. Развивающаяся область мобильного здравоохранения. *Sci Trans Med.* (2015) 7:283rv3. doi: 10.1126/scitranslmed.aaa3487
2. Peng Y, Zhang Y, Wang L. Искусственный интеллект в биомедицинской инженерии и информатике: введение и обзор. *Артиф Интелл Мед.* (2010) 48:71–3. doi: 10.1016/j.artmed.2009.07.007
3. Орт М., Аверина М., Чатзипанагиоту С., Фор Г., Хаусхофер А., Кусек V и др. Мнение: переосмысление роли врача в лабораторной медицине в контексте новых технологий, персонализированной медицины и автономии пациента («медицина 4P»). *Д. Клин Патхол.* (2019) 72:191–7. doi: 10.1136/jclinpath-2017-204734
4. Абдулнаби М., Аль-Хайки А., Кирах МЛМ, Зайдан АА, Зайдан ББ, Хуссейн М. Распределенная структура для обмена медицинской информацией с использованием технологий смартфонов. *J Биомед Информат.* (2017) 69:230–50. doi: 10.1016/j.jbi.2017.04.013
5. Тополь Э.Д. Десятилетие инноваций в области цифровой медицины. *Sci Trans Med.* (2019) 11:7610. doi: 10.1126/scitranslmed.aaw7610
6. Моравски К., Газиноури Р., Крумме А., Лауффенбургер Д.К., Лу З., Дурфи Э. и др. Связь приложения для смартфонов с соблюдением режима приема лекарств и контролем артериального давления: рандомизированное клиническое исследование MedISAFE-BP. *JAMA Int Med.* (2018) 178:802–9. doi: 10.1001/jamainternmed.2018.0447

7. Overley SC, Cho SK, Mehta AI, Arnold PM. Навигация и робототехника в хирургии позвоночника: где мы сейчас? *Нейрохирургия*. (2017) 80:S86–99. doi: 10.1093/neuros/nyw077
8. Западный КП, Дирбь Л.Н., Шанафельт ТД. Выгорание врача: факторы, последствия и решения. *J Int Med*. (2018) 283:516–29. doi: 10.1111/joim.12752
9. Тополь Э.Д. Высокоэффективная медицина: конвергенция человеческого и искусственного интеллекта. *Нам Мед*. (2019) 25:44–56. doi: 10.1038/s41591-018-0300-7
10. Вергезе А, Шах НХ, Харрингтон РА. Этот компьютер нуждается в враче: гуманизм и искусственный интеллект. *ДЖАМА*. (2018) 319:19–20. doi: 10.1001/jama.2017.19198
11. Прайс ВН, Герке С., Коэн ИГ. Потенциальная ответственность для врачей, использующих искусственный интеллект. *ДЖАМА*. (2019) 322:1765–6. doi: 10.1001/jama.2019.15064
12. Halcox JPJ, Wareham K, Cardew A, Gilmore M, Barry JP, Phillips C и др. Оценка дистанционного отбора проб сердечного ритма с использованием сердечного монитора AliveCor для скрининга фибрилляции предсердий: исследование REHEARSE-AF. *Тираж*. (2017) 136:1784–94. doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.117.030583

Телефон: +998936878188 (РажабовРажаб)

Email: rajka1997@mail.ru

Physical basics of electrocardiography. Akramova M., Adkhamova S., Mullajonov I.

Tashkent Medical Academy

What is an ECG or an EKG?

An electrocardiogram (ECG or EKG) is a test that checks how your heart is functioning by measuring the electrical activity of the heart. With each heart beat, an electrical impulse (or wave) travels through your heart. This wave causes the muscle to squeeze and pump blood from the heart.

An ECG measures and records the electrical activity that passes through the heart. A doctor can determine if this electrical activity is normal or irregular.

An ECG may be recommended if you are experiencing arrhythmia, chest pain, or palpitations and an abnormal ECG result can be a signal of a number of different heart conditions.

Why is it done?

- To detect abnormal heart rhythms that may have caused blood clots to form.
- Detect heart problems, including a recent or ongoing heart attack, abnormal heart rhythms (arrhythmias), coronary artery blockage, areas of damaged heart muscle (from a prior heart attack), enlargement of the heart, and inflammation of the sac surrounding the heart (pericarditis).
- Detect non-heart conditions such as electrolyte imbalances and lung diseases.
- Monitor recovery from a heart attack, progression of heart disease, or the effectiveness of certain heart medications or a pacemaker.
- Rule out hidden heart disease in patients about to undergo surgery

How do you prepare?

- First reassure yourself that there is no danger or pain involved in performing the procedure and try to relax breathing steadily.
- Rest your arms by your side with your legs flat, making sure that your legs aren't touching one another.
- Make sure that your chest is exposed as well as your arms and legs.
- The nurse should then clean your skin with a sterile wipe prior to placing the electrodes in place

What can you expect?

- An ECG is a non-invasive procedure, which means that nothing is injected into the body.
- It is painless.
- A number of electrodes – usually a total of 12 to 15 – are attached to various locations on your body including your arm, leg and chest.
- The electrodes are attached by small suction cups or adhesive patches.
- Sensors in the pads detect the electrical activity of your heart.
- The test is usually performed while you lie still.
- Results are most often recorded on graph paper and interpreted or read by your doctor or a technologist.
- The test usually takes 5 to 10 minutes.

If you require more detailed information, check with the facility where you are having your exam.

- During the process of the recording the signal is calculated and amplified from the 10 electrodes placed on your body and subsequently recorded on a piece of graph paper with specific dimensions. Depending what 'lead' (the vector formed between the different electrodes) you are looking at the ECG appears different.

Introduction to ECG

An electrocardiogram is a picture of the electrical conduction of the heart. By examining changes from normal on the ECG, clinicians can identify a multitude of cardiac disease processes.

There are two ways to learn ECG interpretation — pattern recognition (the most common) and understanding the exact electrical vectors recorded by an ECG as they relate to cardiac electrophysiology — and most people learn a combination of both. This tutorial pairs the approaches, as basing ECG interpretation on pattern recognition alone is often not sufficient.

Parts of an ECG

The standard ECG has 12 leads. Six of the leads are considered “limb leads” because they are placed on the arms and/or legs of the individual. The other six leads are considered “precordial leads” because they are placed on the torso (precordium).

The six limb leads are called lead I, II, III, aVL, aVR and aVF. The letter “a” stands for “augmented,” as these leads are calculated as a combination of leads I, II and III.

The six precordial leads are called leads V1, V2, V3, V4, V5 and V6.

Below is a normal 12-lead ECG tracing. The different parts of the ECG will be described in the following sections.

Bipolar leads

I = Right arm to left arm

II = Right arm to left leg

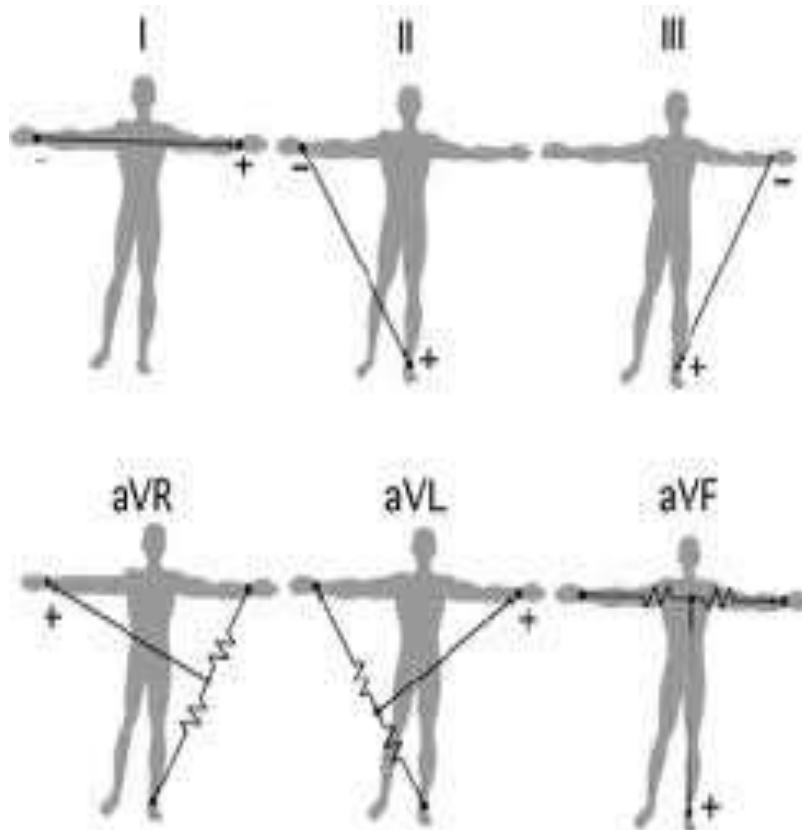
III = Left arm to left leg

Augmented bipolar leads

aVR = Right arm to left arm and left leg

aVL = Left arm to left leg and right arm

aVF = Left leg to left arm and right arm



Usually the ECG is recorded on special graph paper that is divided into 1-mm² boxes. Each box represents a specific time interval since the ECG always records at a particular velocity. By counting these boxes horizontally, the doctor is able to discern the heart rate as well as the timings of the different parts of the ECG. The heart rate, the timings of the intervals, the height of the recording as well as the leads in which the abnormalities are present all help to make a diagnosis.



The Normal ECG

A normal ECG contains waves, intervals, segments and one complex, as defined below.

Wave: A positive or negative deflection from baseline that indicates a specific electrical event. The waves on an ECG include the P wave, Q wave, R wave, S wave, T wave and U wave.

Interval: The time between two specific ECG events. The intervals commonly measured on an ECG include the PR interval, QRS interval (also called QRS duration), QT interval and RR interval.

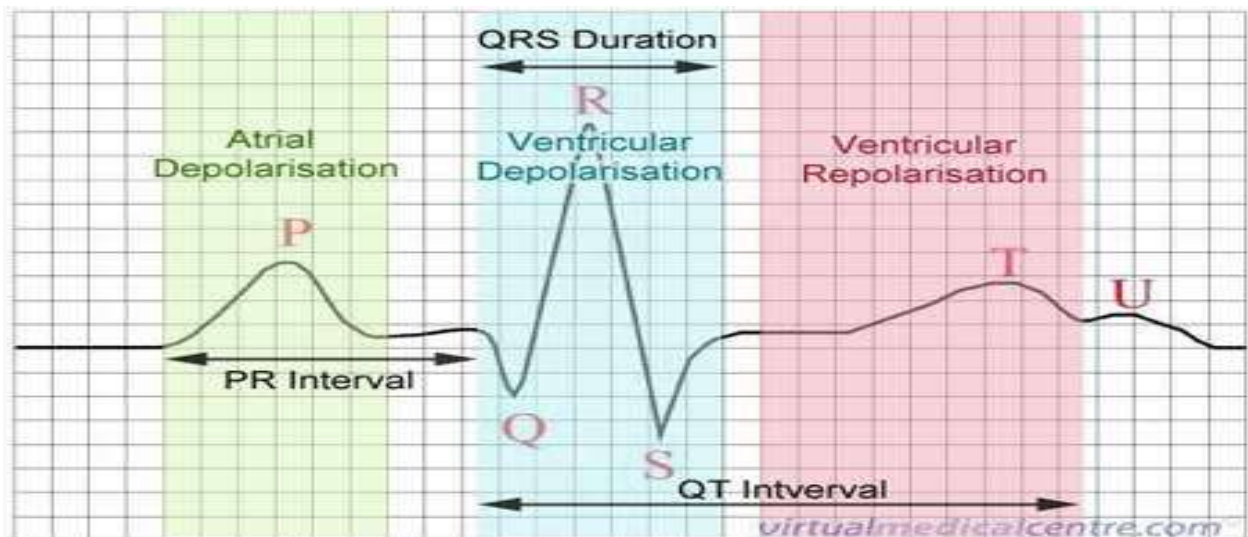
Segment: The length between two specific points on an ECG that are supposed to be at the baseline amplitude (not negative or positive). The segments on an ECG include the PR segment, ST segment and TP segment.

Complex: The combination of multiple waves grouped together. The only main complex on an ECG is the QRS complex.

Point: There is only one point on an ECG termed the J point, which is where the QRS complex ends and the ST segment begins.

The main part of an ECG contains a P wave, QRS complex and T wave. Each will be explained individually in this tutorial, as will each segment and interval.

The P wave indicates atrial depolarization. The QRS complex consists of a Q wave, R wave and S wave and represents ventricular depolarization. The T wave comes after the QRS complex and indicates ventricular repolarization.



Method for calculating the parametrs U_p and t_p

- $U=10 \text{ mm/mB}$
- $U'=\frac{1\text{mB}}{10\text{mm}}=0,1 \text{ mB/mm}$
- $U_p =U_1 *n=0,1 \text{ mB/mm}*3,5=0,35\text{mB}$
- n- P wave height
- Time of formation of teeth t'
- V- paper belt travel speed
- $V=25 \text{ mm/c}$
- $V=\frac{S}{t}$
- $t=\frac{S}{V}$
- $S=6 \text{ mm}$
- $t=\frac{6\text{mm}}{25\text{mm/s}}=0,24\text{s}$
- $t=\frac{1\text{s}}{25\text{mm}}=0,04 \text{ s/mm}$
- $t_p =t' *n=0,04\text{s/mm}*6\text{mm}=0,24\text{s}$

What are Some Possible Results From an ECG and What Do These Mean

- There are a very large number of possible disorders that can be found on an ECG, but there are some main categories into which a majority of the abnormalities can be grouped.
- Abnormalities of the Left heart
- Abnormalities of the Right heart
- Abnormalities of the atria
- Abnormally fast rates ([tachycardias](#))
- Abnormally slow rates (bradycardias and conduction blocks)
- Heart attacks

References:

1. **Outpatient cardiology [Text]: [short guide for doctors] / A. S. Galyavich. - Kazan: MedDoK, 2014. - 109, [3] p.**
2. **Electrocardiography basics John Hampton,2006.**
3. **Electrocardiography V.V Murashko A.V Strutinskiy , 2010.**

СЕКЦИЯ № 4: ТЕЛЕМЕДИЦИНА

**Teletibbiyotni rivojlantirish – inson salomatligini saqlashda yangi bosqich. Kasimov L.K.,
PdD Niyozova N.Sh.**

Toshkent tibbiyot akademiyasi

ANNONATSIYA

Ushbumaqoladateletibbiyotususnchasiningmazmunmohiyati, uningta'rifi, dolzarbligi, rivojlantirishningo'zigaxosxususyatlari, insonsalomatliginisaxlashdagiamaliyahamiyatihamdaraqamlashtirishbilano'zaroaloqadorligimohiyatanochibberilgan.

Kalit so'zlar: teletibbiyot, raqalashtirish, inson salomatligi, konsepsiya, telekommunikatsiya, masofaviy ta'lim olish

АННОТАЦИЯ

В статье разъясняется сущность содержания телемедицины, ее определение, актуальность, особенности развития, практическое значение для здоровья человека и ее взаимодействие с цифровизацией.

Ключевые слова: телемедицина, цифровизация, здоровье человека, концепция, телекоммуникации, дистанционное обучение.

ANNOTATION

The article explains the essence of the content of telemedicine, its definition, relevance, developmental features, practical importance for human health and its interaction with digitalization.

Key words: telemedicine, digitalization, human health, concept, telecommunications, distance learning.

Hozirgi globallashuv davrida davlat vajamiyatning taraqqiyoti sohalarni modernizatsiya qilish va raqamlashtirish jarayonlari takomili bilan uzviy bog'liq. Modernizatsion jarayonlar inson salomatligini saqlash mexanizmlarini o'ziga xos tarzda belgilab beradigan muhim mezon hisoblanadi va ayni paytda ilmiy tadqiqotlarning asosiy mavzusi bo'lib kelmoqda. Zero, har qanday tarixiy davrda inson salomatligiga e'tibor, uning modernizatsion holatini yaxshilash, davlatlar siyosatining ustuvor yo'nalishi bo'lib, ularning bu borada olib borayotgan islohotlari mohiyatini namoyon qilgan.

So'nggi yillarda aholimiz salomatligini saqlash, ularning munosib turmush sharoitini yaratib berishda bir qancha samarali islohot va jarayonlar olib borilmoqda. Mana shu islohotlar zamirida teletibbiyotni rivojlantirish va raqamlashtirish jarayonlari muhim ahamiyatga ega. Shu nuqtai nazardan modernizatsion o'zgarishlarning tarkibiy qismi bo'lgan teletibbiyot va raqamlashtirishni rivojlantirish ilmiy muammosining dolzarbligi quyidagilardan iborat:

Birinchidan, so'nggi yillarda mamlakatimizda sohalarni yangilash, raqamlashtirishni jadallashtirishda muhim o'zgarishlar amalga oshmoqda. Umuman sog'liqni saqlash tizimi modernizatsiya qilish davlat siyosati darajasiga ko'tarilganligi xususan, teletibbiyot fenomenini ijtimoiy-falsafiy, tibbiy nuqtai nazardan o'rganishga bo'lgan ehtiyoj oshib bormoqda.

Ikkinchidan, inson salomatligini saqlash usul va vositalari, texnologik mexanizmlari teletibbiyot hamda raqamlashtirish darajasiga bevosita bog'liq bo'lganligidan, uni rivoj-

lantirishning dolzarb muammolarini o‘rganish, tahlil qilish va yechimini topish muhim amaliy ahamiyatga ega.

Uchinchidan, hozirgi davr fan-texnika taraqqiyoti kashfiyotlarning gumanistik mazmuni aholi salomatligini mustahkamlash, bunga doir yangiliklarni hayotga tatbiq etish. Bu uchun “Hali faqat qog‘ozda bo‘lgan bu reja va dasturlarni amaliy ishlarga, real natijaga aylantirish uchun barchamiz birgalikda qattiq mehnat qilishimiz kerak”[1].

To‘rtinchidan, jamiyat taraqqiyotining hozirgi bosqichida aholi salomatligi xavfsizlikni ta'minlash davlatlar oldidagi eng katta ijtimoiy masaladir. Ayniqsa, “Jamiyat sog‘liqni saqlash tizimini yanada rivojlantirish, sog‘lom turmush tarzi va to‘g‘ri ovqatlanishni keng targ‘ib qilish, fuqarolarda o‘z salomatligi va atrofdaogilar sog‘lig‘i uchun javobgarlik hissini shakllantirish, shuningdek ularning madaniyati va tibbiy savodxonligini oshirish”[2] muhimdir. Bunda ham teletibbiyotni rivojlantirish, qilinayotgan ishlar samarasini doimiy o‘rganib borishda raqamlashtirish ahamiyatga molikdir.

Beshinchidan, teletibbiyot mohiyatini tushunish va tushuntirish, uni rivojlantirish usullarini, ijtimoiy masalalarini yoritish, uning: nazariy, metodologik, amaliy jihatlarini ilmiy nuqtai nazardan umumlashtirishni taqozo qiladi va tadqiqotchilar oldidagi muhim ilmiy vazifalardan biri bo‘lib turibdi.

So‘nggi paytlarda maqola, risolalar mazmunida teletibbiyotning o‘ziga xos tomonlari yoritib borilmoqda. Biroq, hozirgacha uning mazmuni, ilmiy va amaliy ahamiyati to‘laligicha ochib berilmagan. Shu bois, biz maqolamiz kontekstida teletibbiyotning ma‘no va mazmuniga, ahamiyatiga to‘xtalishini lozim topdik.

Teletibbiyot inglizcha “Telehealth” so‘zidan tarjima qilingan bo‘lib, “elektron axborot va telekommunikatsiya texnologiyalari orqali sog‘liqni saqlashga doir xizmatlar va ma'lumotlarni tarqatish” deyilsa, yana bir manbada “tibbiy ma'lumotlarni alamashishda kompyuter va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish” deb e'tirof etilgan[3]. Teletibbiyot mazmuni borasidagi fikrlarni o‘rganish natijasida o‘z ta'rifimizni keltirishga harakat qildik. Bizningcha, **teletibbiyot – dunyo tibbiyotida tez rivojlanayotgan segmentlardan biri bo‘lib, aholiga sifatli tibbiy xizmat ko‘rsatishda tibbiyot xodimlarning masofadan turib telekommunikatsiya texnologiyalari orqali axborot almashinuvi demakdir.** Shuningdek, **teletibbiyot –** davolash jarayonida shifokorlarning o‘zaro fikr almashishi, shifokor va bemor o‘rtasidagi muloqatni hamda tibbiyot xodimlarining masofadan turib kasbga doir bilim olishlarini ham qamrab oladi. 2019-2025 yillarda O‘zbekiston Respublikasining sog‘liqni saqlash tizimini rivojlantirish Konsepsiyasida ham “Tibbiyot tashkilotlari o‘rtasida axborot almashish hamda masofaviy tibbiy va ta’lim xizmatlarini (maslahatlashuvlar, konsiliumlar, operatsiyalar, master-klasslar va hokazolar) o‘tkazish uchun teletibbiyotni rivojlantirish”[4] vazifasi belgilab berilgan.

Teletibbiyotni quyidagi yo‘nalishlarga ajratish mumkin:

- teletibbiyot maslahati
- kechiktirilgan telemaslahatlar
- aniq vaqtdagi maslahatlar
- teleta'lim
- jarrohlik amaliyotlari translyasiyasi
- mobil teletibbiyot komplekslari
- masofaviy biomonitring tizimlari va h.k.
- uy teletibbiyoti

Mamlakatning sogʻliqni saqlash tizimida teletibbiyotni rivojlantirish kundan - kunga ortib bormoqda. Tegishli texnologiyalarni, eskirgan usul va loyihalarni isloh qilishdan maqsad ham inson salomatligini saqlash, jamiyat a'zolarining ongi va rolini oshirishdan iborat. Shu nuqtai nazardan tizimda olib borilayotgan amaliy ishlar nazorati va monitoringini raqamlashtirish aholi bilan hukumat orasidagi munosabat mexanizmini mustahkamlaydi. Chunki inson o'z salomatligiga daxldor muammolarni anglashi, sogʻlom turmush tarziga xos koʻnikmalarni egallashi, tegishli muassasalarga murojaatida tezkor axborot tizimlari samaraliroqdir. Qolaversa, bu demokratik sharoitda inson omilini kuchaytirishga xizmat qiladi.

Sogʻliqni saqlash tizimida teletibbiyot va raqamlashtirishning yana bir muhim xususiyati shundaki, kasalliklarni erta aniqlash, maqbul choralarni koʻrish va tayyorgarlikni amalga oshirish, shuningdek, odamlar ongida kasallikni yengish hissi kuchaytiriladi. Ayniqsa, jahon tibbiy tajribasidan xabardorlikni ta'minlab beradi. Tibbiyot xodimlarining kasbiy mahorati yuksalishi, kasbga doir yangiliklarni keng tatbiq qilishga zamin yaratadi. Negaki, raqamlashtirish tezkor jarayon boʻlib, bemorning davolanish, shifokorning faoliyatiga doir muammolarini barham berishga koʻmak beradi.

Har qanday davlatda sogʻliqni saqlash muassasalarining zimmasiga aholi salomatligini saqlash va mustahkamlash, kasalliklarning oldini olish, odamlarning jadallik davri va umrini uzaytirish kabi asosiy vazifalar yuklatiladi. Bu vazifani muvaffaqiyatli hal etish tibbiyotning faqatgina davolash yoʻnalishiga bogʻliq boʻlmay, ayni paytda bu jarayonni telekommunikatsion texnologiyalar asosida olib borish bilan ham bogʻliq.

Bugungi kunda mamlakatimiz sogʻliqni saqlash tizimida teletibbiyot aholi ehtiyojlariga nisbatan berilganda toʻla ravishda shakllangan deyishga hali ertaroqdegan fikrdamiz, ammo rivojlantirish chora tadbirlari boshlangan boʻlib, bu tizimda shu jarayonga koʻnikma boʻlishini ham taqozo etadi. Inson salomatligini saqlash, aholi orasida sogʻlom turmush tarzini shakllantirishga doir yangi qonunlar ishlab chiqildi. Shu bilan birgalikda sogʻliqni saqlash tizimida telekommunikatsion tuzulmalarni yaxshilash sharoitlari vujudga keldi. Teletibbiyotni rivojlantirish va raqamlashtirish mazmuni borasidagi fikrlarimiz natijalaridan quyidagi **xulosalarni** berish mumkin

1. Hozirgi globallashuv davrida axborot texnologiyalari va telekommunikatsiyalarni rivojlantirish, undan inson salomatligini saqlashda samarali foydalanish umrni uzaytirish, kasalliklarni erta aniqlash va profilaktik choralarni koʻrishda muhim oʻrin tutadi

2. Maqolada bayon etilgan fikrlarga koʻra, teletibbiyot rivojini quyidagi jarayonlar bilan bogʻlash maqsadga muvofiq: birinchi – aholi, ayniqsa tibbiyot xodimlari ongi va madaniyatida teletibbiyot va raqamlashtirish doir ma'lumot hamda koʻnikmalarni shakllantirish jarayoni; ikkinchi – teletibbiyotning fan darajasiga koʻtarilishi va uni rivojlantirishning oʻziga xos nazariyasi hamda ta'limoti yaratilishi; uchinchi – teletibbiyot va raqamlashtirish uygʻunlashuviga sivilizatsion yondashuvni takomillashtirish bilan xarakterlanadi; toʻrtinchi - jahon tajribalaridan keng foydalanish.

3. Teletibbiyot va raqamlashtirish tushunchasi mohiyatini ochishda mamlakatda mavjud ijtimoiy qarashlar, teletibbiyotni rivojlantirishdagi gʻoya va tavsiyalar sogʻlom muhit yaratishda metodologik asos boʻlib xizmat qiladi.

4. Inson sogʻlom hayot qurshovida oʻzi yaratgan informatsion muhitni qanchalik rivojlantirsa, jamiyat ham shunga koʻra rivojlanadi. Madaniy borliqning ajralmas qismi va sub'ekti inson sivilizatsiyalarning yaratuvchisidir. Teletibbiyot shu madaniy borliqning tarkibiy qismi boʻlib, hozirgi paytda sogʻlom turmush tarzining muhim negizi hisoblanadi.

5. Hozirgi davrda insoniyat teletibbiyotni rivojlantirishda muayyan yutuqlarga erishgan bo'lsada, uni o'ziga xos global o'zgarishlaridan orqada qolayotganini hayotiy tajribalar ko'rsatib turibdi. O'zbekiston mustaqillikka erishib, demokratik davlat, fuqarolik jamiyati asoslarini shakllantirayotgan sharoitida teletibbiyotni rivojlantirishning yangi imkoniyatlari va shart-sharoitlariga ega bo'lib, davlat gumanistik siyosatining ajralmas qismiga aylandi.

6. Globallashuv davriga kelib insoniyat jamiyat va tabiat aloqadorliklariga, mikro va makro olamga, tirik va notirik tabiatga tobora chuqur kirib borishi jarayonida inson o'zini tabiatning tarkibiy qismi - bioijtimoiy voqyelik ekanligini anglab yetmoqda. Insonning moddiy va ma'naviy ehtiyojlarini qondirish jamiyat sohalarini raqamlashtirish va teletibbiyotni rivojlantirish orqali hal qilish mumkin.

Teletibbiyotni shakllantirish rivojlantirish yuzasidan quyidagilar **tavsiya** qilinadi:

- inson salomatligi azal-azaldan eng muhim ijtimoiy masala bo'lib, sog'lom turmush tarzini takomillashtirishda teletibbiyot ustuvorligini ta'minlash;

- ta'lim-tarbiya institutlari va kasb-hunar, oliy o'quv yurtlari ta'lim muassasalarida o'qitiladigan tabiiy, tibbiy va ijtimoiy-gumanitar fanlarni teletibbiyot va raqamlashtirishga doir ilmiy materiallar bilan boyitish;

- hokimiyat organlari, partiyalar, ommaviy axborot vositalari, nodavlat tashkilotlar, mahalla qo'mitalarining ham bu ishga mas'ulligini yanada kuchaytirish;

- teletibbiyotga bo'lgan talab oshganligi bois, aynan, ommaviy axborot vositalarida "Inson salomatligi va teletibbiyot" rukni ostida materiallar berish va faollikni ta'minlash.

Adabiyotlar:

1. Мирзиёев Ш. Нияти улуғ халқнинг иши ҳам улуғ, ҳаёти ёруғ ва келажаги фаровон бўлади. Т.: Ўзбекистон, 2019. 56-бет.

2,4. 2019-2025 йилларда Ўзбекистон Республикасининг соғлиқни сақлаш тизимини ривожлантириш Концепцияси. Lex.uz/docs

3. Manba: <https://ru.wikipedia.org/>

Kasimov L.K. – tel: 95 017 57 05

E-mail: lochinkasimov022@gmail.com

Niyozova N.Sh. – tel: 94 603 30 97; 90 371 12 39

E-mail: nilufar.niyozova@bk.ru

TELETIBBIYOTNI AMALIYOTGA TATBIQ ETISH. Abdusaidova Ch.X.

Samarqand Davlat Tibbiyot Instituri

+998994532905

abdusaidovacharos@gmail.com

Annotatsiya: Ushbu maqola teletibbiyotni bugungi kundagi o'rni, uni amaliyotga tatbiq etish va uni o'z o'rnida qo'llay bilish haqida hisonblanadi. Teletibbiyot bu- tibbiyot xodimlarining bir-birlari bilan va ularning bemorlar bilan masofadan turgan holatda (onlayn tarzda) muloqot qilishlari, shifokorlarning bemorga tashxis qo'yishi, maslahatlar berishi va davolashi tushuniladi.

Kalit so'zlar: Teletibbiyot, telekommunikatsiya, global, shifokor-shifokor, bemor-shifokor, aloqa almashinish, onlayn muloqot, axborot, tajriba, pandemiya

Teletibbiyot – sog'liqni saqlash sohasi mutaxassislari tomonidan telekommunikatsiya texnologiyalaridan holda bemorlarni masofadan turib (onlayn) baholash, tashxis qo'yish, davolash

hisoblanadi. Dastlab teletibbiyot bemor bilan bir joyda yashaydigan shifokorlarni boshqa malakali mutaxassis bilan bog'lash uchun ishlatilgan. Bugungi kunga kelib teletibbiyot rivojlanib bormoqda. Dastlab teletibbiyot yirik kasalxonalarda yo'lga qo'yilgan bo'lsa, bugunga kelib o'rta va kichik toifadagi klinika va shifoxonalarda ham o'z o'rnini topgan. Teletibbiyotning butun dunyo bo'yicha global tarzda bunday keng tus olishiga sabab pandemiya sharoiti hisoblanadi. Pandemiya- kasallik qo'zg'atuvchi mikroorganizmning bir nechta davlatlar, hatto qit'alarni qamrab olishidir. Shunday ekan pandemiya jamiyatni yangicha yo'llardan borishiga turtki bermoqda. Yuzma-yuz ko'rishish xavfli ekan, demak bunday vaziyatlarda bemorlarning shifokorlar ko'rigidan o'tib davolanishlarida teletibbiyotning ahamiyati alohida o'ringa ega hisoblanadi. «O'zbekiston Respublikasidagi har bir tumanda teletibbiyot yo'lga qo'yiladi» Bu haqda AOKA(Axborot va ommaviy kommunikatsiya agentligi) dagi brifingda Sog'liqni saqlash vaziri Abduhakim Hojiboyev ma'lum qildi.

«Koronavirus – sog'liqni saqlash tizimining nafaqat imkoniyatlari va salohiyatini ko'rsatdi, balki mavjud kamchiliklarini ham ochib berdi. Umumiy amaliyot shifokori o'rniga oilaviy shifokor mutaxassisligini joriy qilishimiz zarur. Avvalgi yalpi, maqsadsiz patronaj o'rniga hozir yangi patronaj tizimi yaratildi ya'ni ilgari faqat patronaj hamshiralar ishlagan bo'lsa, hozir tibbiy guruhlar tashkil qilindi», - deydi Sog'liqni saqlash vaziri. Shunga ko'ra 2021-2023-yillarda mamlakatimizning olis chekka hududlarida qo'shimcha tarzda 315 ta qishloq vrachlik punkti va 85 ta oilaviy poliklinika tashkil etilishi belgilanadi.

Yurtboshimiz Shavkat Mirziyoyev boshchiligida Qoraqalpog'iston va viloyatlardagi shifokorlar bilan videoaloqa orqali muloqot olib borildi. Bunda quyidagi aloqalar hal qilindi: Telemeditsinani rivojlantirib, tuman shifoxonalaridan viloyat, undan esa respublika markaziy shifoxonaloriga bog'lanishni yo'lga qo'ygan holda, kasalliklarga tezda barham berish va shifokorlar o'rtasidagi tajriba, bilim almashinuvini kengaytirish bo'yicha ishlar yo'lga qo'yilishi aytib o'tildi. Prezidentimiz tibbiyot sohasiga alohida e'tibor berib, uni rivojlantirmoqda. Xususan, Prezidentimiz Shavkat Mirziyoyev taklifiga binoan Janubiy Koreya Respublikasi Prezidenti Mun Chje In 18- aprel kuni davlat tashrifi bilan O'zbekistonimizga keldi. 19-aprel kuni o'zaro hamkorlikda amalga oshirilishi rejalashtirilgan teletibbiyot loyihasi taqdimoti ko'rib chiqiladi. Nihoyat, samanqandlik shifokorlar bilan Janubiy Koreyadagi Chilgok klinikasi mutaxassislari bilan aloqa o'rnatildi. Janubiy Koreyadan tashrif buyurgan tibbiyot xodimlari bilan SamDTI 1-klinikasi tibbiyot mutaxassislari o'rtasida qator loyihalar hal qilindi, muammolarga yechim topildi va turli mavzularda konferensiyalar bo'lib bo'lib o'tdi.

2020-yil 17-iyul kuni mamlakatimizning Mo'ynoq tumanida ilk teletibbiyot yo'lga qo'yildi. U Innovatsion rivojlanish vazirligi bilan Sog'liqni saqlash vazirligi Respublika ixtisoslashtirilgan pediatriya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi bilan hamkorlikda ochildi.

Teletibbiyotning bugungi kundagi ro'li qay darajada ahamiyatli?

Teletibbiyot turli xil tibbiy xizmatlarni, jumladan, bemor ahvolini kuzatish, unga maslahat berish, davolash, o'qitish, shuningdek, telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holatda shifokorlarning o'zaro muloqotini masofadan turib(onlayn) ta'minlash uchun mo'ljallangan. Bunda tibbiyot hodimlari fikr, tajriba, bilimlarini bir-birlari bilan almashishi orqali bemorlarga oson va tez davo usullarini topish ko'zda tutilmoqda. Bundan tashqari teletibbiyot bemorlarning masofadan turgan holatda tibbiyot mutaxassislari bilan muloqot qilishi orqali, aholining vaqtini, shuningdek, resurslarini tejashga yordam beradi. Bu nafaqat qishloqda ya'ni markaziy shifoxonalardan olisda joylashgan hudud aholisi uchun, balki shahar aholisi uchun ham katta ahamiyatga ega. Chunki shahar aholisida ham surunkali kasal va holdan toygan

qari bemorlar ham bor, ular shifoxonaga borib navbat kutib o'tirolmaydilar. Teletibbiyot bor ekan bemorlar shifokorlar bilan real vaqtda(onlayn) muloqot qilish imkoniga egadir. Yana bemorlar o'zi istagan tibbiyot muassasasidagi tibbiyot xodimi bilan o'zaro masofadan turgan holatda muloqot qilishi mumkin, monitoringda bir- birlarini ko'rib turgan holatda. Aholi bemalol boshqa davlatdagi tibbiyot muassasalarining mutaxassislari bilan muloqot qilishlari orqali, tibbiy ko'rikdan o'tishi, maslahatlar olishi va terapevtik davolanish imkoniyatlari mavjud. Demak, teletibbiyotning o'zaro ta'sir turlari 2 xil ko'rinishda namoyon bo'ladi.

1)«shifokor-shifokor» o'zaro hamkorligi – shifokorlar o'rtasidagi ma'lumot almashish, shuningdek, tibbiy ta'lim, sog'liqni saqlash va tibbiy xizmatlar sohasida boshqarish uchun elektron axborot, integratsiyalashgan raqamli va telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish hisoblanadi.

2) «Bemor-shifokor» o'zaro hamkorligi – telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holatda shifokorning bemorga maslahat berishi, shifokorning bemorning ahvolini baholashi, unga tashxis qo'yishi va davolash chora-tadbirlarini qo'llashi hisoblanadi.

Zamon shu qadar rivojlanib ketganki, bugungi kunga kelib shifokorlar bemorlar bilan masofadan turgan holatda muloqot qilar ekan, ularga to'g'ri va aniq tashxis ham qo'yadi. Shifokorlar monitoring orqali bemorlarning videotasvirini ko'rishi bilan birgalikda uning ichki organlari kasalliklarini, yurak- qon tomir kasalliklarini, ko'z- quloq kasalliklarini ham xuddi bemor yonida turgandek bemalol tekshiradi va aniq va to'g'ri tashxislash orqali bemor bilan davo muolajalarini olib boradi. Ayniqsa bu surunkali kasalliklarda ahamiyatli. Chunki ular doimo shifokor nazoratida bo'lishlari kerak. Shunday ekan, teletibbiyot sohasining ahamiyati, o'rni bugungi kunda benihoya katta deb bemalol ayta olamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. www.gazeta.uz 2018\12.08. teletibbiyot
2. www.amerikaovozi.com
3. m.srcyrl.tenveo-video-conference-es.com

TIBBIY TA'LIM TIZIMIDA TELETIBBIYOTNING TUTGAN O'RNI. TELETIBBIYOT ZAMONAVIY TIBBIYOTNING YANGI YO'NALISHI. Ibragimov E.B., Egamberdiyeva L.Y.

Tel +998915491711, e_ibragimov93@mail.ru

Tel +998 936720819, layloyodgorovna4555@gmail.com

Kalit so'zlar. Teletibbiyot, IT texnologiyalar, teletibbiyot kommunikatsiyalari.

Hozirgi globallashtayotgan zamonda raqamli bilimlar, axborot texnologiyalari, taraqqiyotga erishishning muhim va asosiy shartlaridan biridir. Bugungi kunda raqamli texnologiyalar ijtimoiy, iqtisodiy, madaniy umuman olganda, barcha sohalarida davlat va jamiyat taraqqiyotini yanada jadallashtirmoqda. Sivilizatsiya rivojlanishining bosh tendensiyalaridan biri ham aynan raqamli texnologiyalarni rivojlantirishga qaratilgan.

Shu jumladan, sog'liqni saqlash, tibbiyot tizimida ham teletibbiyot, axborot texnologiyalarining ahamiyati beqiyos. Inson uchun salomatlikdan ortiq boyluk yo'q. Jismonan sog'lom ma'nan yetuk fuqaro har qanday jamiyatning mislsiz boyligi hisoblanadi. Keyingi yillarda yurtboshimiz tomonidan mamlakatimizda inson salomatligi, uni muhofaza qilish, davlat

siyosatining asosiy vazifasiga aylandi. Bu borada qabul qilingan qator qarorlar, me'yoriy hujjalar xalqaro andozalar darajasida tibbiy xizmat ko'rsatishning yangi tizimi el roziligi xalq sog'lig'i yo'lidagi ulug' maqsad sari dadil qadamlaridan biri hisoblanadi.

Dunyoning rivojlangan barcha davlatlarida teletibbiyot bugungi kunga kelib tibbiyot tizimida o'zining amaliy ahamiyatiga ega bo'lib bormoqda. So'nggi o'n yil ichida yuqori darajadagi sog'liqni saqlash tizimidan global foydalanish uchun xalqaro axborot texnologiya tarmoqlari yaratilmoqda. Jumladan Rossiyada hozirgi kunda IT texnologiyalar telemeditsina texnologiyalari bilan uyg'unlikda foydalaniladigan bir necha tibbiyot muassasalari faoliyat olib bormoqda. Ilmiy tibbiyot markazlari va kasalxonalar atrofida telemeditsina tarmoqlari ham yaratilgan. Texnologiyalardan foydalangan xolda ISDN va IP kanallari orqali televideokonferensiyalar, sifat, boshqaruv, integratsiya masalalari, Rossiya telemeditsina tarmoqlarini boshqarish masalalari muhokama qilinadi. Teletibbiyot uchun sun'iy yo'ldosh davomida tarmoq dizayni o'z faoliyatini olib boradi.[4]

Sog'liqni saqlash tizimidagi innovatsiyalar texnologik jarayonlar tizimni raqamlashtirish qishloq va shahar sharoitida tibbiyot uchun maxsus teletibbiyot dasturlarini ishlab chiqishga zamin yaratdi. Tibbiyot amaliyotiga yangi zamonaviy telekommunikatsiya va texnologiyalarini qo'shish orqali bemor va shifokor uchun qulay, tejamkor, samarali muhitning yaratilganligi teletibbiyotga bo'lgan talabni keskin oshirdi.

Teletibbiyot dasturlarini ishga tushurish bemorning shaxsi maxfiyligi, amaliyot o'tayotgan shifokorning tegishli litsenziyaga egaligi, shuningdek bemorlarni yangi texnologiya tizimlardan foydalanish bo'yicha o'qitish uchun yangi protokol va xavfsizlik choralarini talab qiladi. Teletibbiyot takomillashgan telekommunikatsiya texnologiyalari misolida tibbiyotning kelajakdagi nufuzini belgilaydi. Bu tizimni amaliyot sifatida shahar sog'liqni saqlash markazlarida joriy etish lozim.[3]

Rivojlangan malakatlarda bugungi kunga kelib teletibbiyot kuchli ta'sirga ega. Tizim o'nlab mamlakatlar va ular fuqarolarining sog'lig'ini yaxshilash, parvarish qilish, ularga tez sifatli yordam ko'rsatish singari vazifalarni bajarmoqda. Texnologiyaning jadal rivojlanishi soxaga kirishni ancha tez va arzonlashtirdi. Odamlar sog'lig'ini saqlash ularni tajribali mutaxassis bilan bog'lash uchun barcha investitsiyalar jalb qilindi. AQSHda har oy tahminan 100000 ga yaqin teletibbiyot maslahati o'tkaziladi. Garchi bu katta raqam bo'lib ko'rinsa ham AQSHDA har oyda 80 mln shifokor bemor munosabati mavjud. Dunyoning rivojlangan davlatlari ham infratuzilmani kengaytirishga masofaviy monitoring standartini joriy etishga kirishmoqda. Teletibbiyotning yutug'i sifatida butun jahon bemorga yo'naltirilgan yordamni bosh maqsad qilib oldi. Teletibbiyot negizidagi bugungi kunda tashkil etilgan TELETRAVMA markazlari bemorlar hayotini saqlab kelmoqda va kasallanish holatlarini kamaytirmoqda.[5]

Teletibbiyot rivojlangan mavzu bo'lganligi sababli, tibbiyot mutaxassislarini tayyorlash, aniq ko'rsatmalar va sifatli aloqa internet xizmat tizimlari Hindiston aholisi orasida teletibbiyotning maqbulligini oshirishda uzoq yo'lni bosib o'tmoqda. Hindiston hukumati tomonidan OPD milliy telemaslahat markazi ishga tushirildi. Bu ko'plab shtat hukumatlari tomonidan sog'liqni saqlash provayderlari uchun majburiy qabul qilingan.[6] Yuqoridagi ma'lumotlardan foydalangan holda hozirgi vaqtda teletibbiyotga bo'lgan talab kundan-kunga oshib bormoqda. Dunyoda hozirgi vaqtga kelib ma'lumotlarga qaraganda rivojlangan davlatlarda imkoniyatlar va ishlanmalar teletibbiyot moduli natijalari muhokama qilinganda hozirda 114ta davlatda teletibbiyotning rivojlanganligini ko'rsatdi.

Zamonaviy teletibbiyot tegishli jihozlar, zamonaviy qurilmalar, va axborot kommunikatsiya atmosferasini talab qiladi. Muvaffaqiyatli telekommunikatsiya texnologiyalari esa 3 asosiy komponentdan odamlar, texnologiya va qat'iylikning o'lchov birligidir. Texnologiyani tanlashdan oldin markazlar o'rtasida uzatiladigan ma'lumotlarning tabiati va kerakli klinik maqsadlarga erishish uchun yuborish lozim. Har qanday teletibbiyot ilovasi uchun uzatish usulini amalda tanlash shifokor va uning nimaga qodirligi bemorning dardiga davo topish uchun qilingan kelishuvdir. Muvaffaqiyatli teletibbiyot dasturlari uchun texnologiyalar bilan bir qatorda tajribali sohaning bilimdon mutaxasislari ham kerak. Ularni zamonaviy bilimlar asosida o'qitish sohaning keng tarmoqli va qamrovli bo'lishini, ishonchliligini va xizmat ko'rsatish sifatini yaxshilaydi.[1]

Hozirgi kunga kelib mamlakatimizda ham teletibbiyot rivojlanib bormoqda. Mamlakatimiz sog'liqni saqlash tizimida bir nechta nufuzli xalqaro guruhlar ko'magida 3 ta teletibbiyot dasturi qabul qilindi. Dasturlarni amalga oshirish uchun zamonaviy uskunalar treninglar bilan ta'minlangan. Ushbu loyihalar "Shoshilinch tibbiy yordam xizmatlarining" milliy tarmog'i 2ta elektron yo'llanma loyihasi. Ushbu loyihalarga Swinfen Charitable Trust va NATO kabi nuffuzli tashkilotlar rahbarlik qilmoqda.[7]

Sog'liqni saqlash sohasida axborot tizimlarini rivojlantirish, "Elektron sog'liqni saqlash" axborot tizimlari yagona kompleksini joriy etish va kuzatib borish, sog'liqni saqlash tizimida biznes jarayon va IT reinjiningini rivojlantirish va ushbu yo'nalishda xalqaro tajribani amaliyotga tatbiq etish, sog'liqni saqlash tizimiga Yagona platformani o'z vaqtida to'laqonli va sifatli joriy qilish [2] va shu kabi bir qator muhim vazifalarga amalga oshirilmoqda.

Teletibbiyotning ahamiyati uning tibbiyotdagi o'rni yuqorida ko'rsatib o'tildi. Biz tibbiyot talabalari ham sog'liqni saqlash tizimida u bilan ham ohang IT texnologiyalarni amalda qo'llash bo'yicha samarali ish faoliyatini ta'minlaydigan, sog'liqni saqlash tizimining strategik rivojlanishi uchun o'z hissamizni qo'shishimiz lozim. Innovatsion modellar xorij andozasi asosida Teletibbiyotning nufuzini oshirishga xizmat qilishimiz lozim. My health day elektron platformasi loyihasini amaliyotga tatbiq qilish orqali sog'lom ovqalanish sog'lom turmush tarzini targ'ib qilish Medical Advise teledasturining joriy qilinishi orqali respublikadagi bemorlar uchun tajribali mutaxasislar tomonidan bepul maslahatlarning berib borilishi Medical Map mobil ilovasining joriy qilinishi respublikamizdagi mavjud shifoxonalar klinikalar haqida bemorlarga tez va sifatli ma'lumotlarni berib borilishi va boshqa bir qator ma'suliyatli vazifalarni bizning zimmamizga yuklaydi.

Xulosa. Teletibbiyot- shifokor va bemor bilan bir-biridan uzoqda bo'lgan holda ham online ravishda maslahat olish mumkun bo'lgan ikki tomonlama ovozli va visual aloqadan foydalangan holda masofaviy maslahatlashuv turidir.

Teletibbiyotning afzalligi shundaki tizim doirasida dunyoning tibbiyot sohalari rivojlangan yetakchi mutaxasislari bilan online maslahatlashuvlarni amalga oshirishimiz mumkun. Tibbiy resurslar hamma uchun istagan vaqtda istalgan joyda universal foydalanish imkoniyatining mavjudligi bilan xarakterlidir. Turli xil platformalar va xizmatlarni axborotlashtirish yordamida teletibbiyot rivoji uchun zamin yaratamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Brett Harnett Telemedicine system and telecommunication J Telemed Telecare 2006;12(1)4-15
2. Lex.uz

3. Peter A. Clark, Kevin Capuzzi, Joseph Harrison Telemedicine; Medical, legal and ethical perspectives Med Sci Monit 2010; 16(12): RA261-272
4. Radik Eltchiyan, Ivan Emelin, Victor Fedorov, Sergey Mironov, Valery Stoliar Telemedicine in Russian Studies in Healthy Technology and Informatics V 107: MEDINFO 2004 P 953-955
5. Richard J.Boxer Telemedicine in a global context Mhealth. 2015; 1: 12.
6. VIDUSHI MAHAJAN, TANVI SINGH AND CHANDRIKA AZAD Using Telemedicine During the Covid-19 Pandemic SA-487 May 14,2020;
7. Charles R Doarn A Review of telemedicine in Uzbekistan J Telemed Telecare 2005;11(3):135-9

Телемедицина. Базарбаев А.Г., Зайнутдинова Д.Л.

Ташкентская медицинская академия

Термин «телемедицина», введённый R. Mark в 1974 году (по другим данным, это сделал Thomas Bird в 1974 году), объединяет множество телекоммуникационных и информационных методов, применяемых в здравоохранении, а также их разнообразные клинические приложения. Существует несколько десятков определений телемедицины, отличающихся как по степени детализации её характеристик, так и по содержанию включаемых в неё технологий и направлений.

Системообразующий принцип телемедицины: один из терминалов (целевых точек) системы телемедицины *обязательно* должен быть пациент.

Н. Браун (руководитель телемедицинского проекта в Портлендском, Орегон, исследовательском центре) определяет телемедицину как использование телекоммуникаций для предоставления медицинской информации и услуг, как «нечто среднее» между простым обсуждением клинического случая двумя врачами по телефону, и проведением интерактивной видео-консультации между медицинскими центрами разных стран с использованием спутниковой связи.

ВОЗ в 1997 году ввела несколько более широкое понятие — медицинская телематика, означающий деятельность, услуги и системы, связанные с оказанием медицинской помощи на расстоянии посредством информационно-коммуникационных технологий, направленные на содействие развитию здравоохранения, осуществление эпидемиологического надзора и предоставление медицинской помощи, а также обучение, управление и проведение научных исследований в области медицины.

Есть такое определение: «Телемедицина — направление медицины, основанное на использовании современных компьютерных и телекоммуникационных технологий для адресного обмена медицинской информацией между специалистами с целью повышения качества и доступности диагностики и лечения конкретных пациентов». Ряд других определений телемедицины в основных элементах сходны.

Возникновение и эволюция телемедицины

Попытки использования каналов связи для оказания медицинской помощи на расстоянии предпринимались ещё в первой четверти XX века. Так, в Швеции в 1905 году была осуществлена передача сигнала электрокардиограммы по телефонным линиям связи, а с 1922 года в университетском госпитале Готтенбурга по радиоканалам проводились

медицинские консультации моряков, находившихся в плавании, с 1935 года аналогичная служба работает в Италии. В 1959 году в США была проведена телевизионная консультация психиатрического больного, в том же году в Канаду было передано изображение флюорограммы легких.

Первые попытки передачи медицинских сигналов и изображений в США и в СССР были начаты в конце 1950-х — начале 1960-х годов. Первыми шагами «телемедицины» как «дистанционной диагностики» можно считать телеметрическую запись физиологических показателей у первых космонавтов, а также первые данные им медицинские советы. Уже во время полетов Ю. А. Гагарина и Г. С. Титова телеметрически регистрировались ЭКГ в одном и двух грудных отведениях и пневмограммы. В дальнейшем была введена регистрация сейсмокардиограммы, разработаны специальные методы и аппаратура для дистанционной регистрации основных физиологических и биохимических параметров организма человека в условиях космического полета, для передачи этой информации на землю и принятия своевременных мер по коррекции возникающих нарушений.

В СССР в 1960-1970-х годах начались опытные работы по передаче медицинских данных. В институте хирургии им. А. В. Вишневского РАМН проводили первые клинические испытания по дистанционной диагностике врожденных пороков сердца и других заболеваний с использованием ЭВМ (УРАЛ-2), связанной телеграфными линиями с медицинскими учреждениями Ярославля, Владивостока и Хабаровска. Известность получили работы по передаче на расстояние электрокардиограмм по телефонным линиям для срочной консультации в кардиологических центрах с использованием специальных отечественных систем «Волна» и «Салют» (З. И. Янушкевичус, Э. Ш. Халфен, Т. С. Виноградова, П. Я. Довгалецкий и др.).

В 1965 году американский кардиохирург М. ДеБэйки, используя спутниковый канал связи, консультировал ход операции на сердце, выполняемой в Женеве (Швейцария). С 1970-х годов в США осуществлялась передача данных через средства космической связи между медицинскими центрами Аризоны, Бостона, Канады.

Весьма демонстративный международный опыт практического применения телемедицины в её современных вариантах был получен во время землетрясения в Армении (1988) и взрыва газа под Уфой (1989) Тогда были налажены телемосты (аудио-, видео и факсимильная связь) между зонами бедствия и ведущими медицинскими центрами США под эгидой Советско-американской комиссии по космической биологии и медицине.

В телеконсультациях и видеоконференциях участвовали специалисты московских клиник и медицинских центров США. Проводились консультации ожоговых, психиатрических и некоторых других групп пациентов. За 12 недель работы телемоста в 34 продолжавшихся по четыре часа видеоконференциях приняли участие 247 советских (Армения, Москва, Башкирия) и 175 американских специалистов. Всего было рассмотрено 209 клинических случаев по 20 медицинским специальностям. В результате вносились значительные изменения в диагностический и лечебный процесс, внедрялись новые лечебные методики, передавалось значительное количество медицинской информации. Так, был изменен диагноз в 33 %, рекомендованы дополнительные диагностические меры в 46 %, изменена тактика лечения в 21 % и внедрены новые методики лечения в 10 % случаев.

Успехи телемедицины определяются уровнем развития систем связи и вычислительной техники. Сегодня они позволяют зарегистрировать любое изображение в компьютере, приготовить его для пересылки, передать за разумное время, а если нужно, то и в реальном масштабе времени, на любое расстояние, принять и расшифровать эту информацию практически без потери качества и представить для совместного обсуждения. В последний период значительные достижения в телемедицине обусловлены тем, что на смену аналоговому телевидению пришли цифровые каналы передачи информации, широкое распространение получили глобальные сетевые коммуникации.

Вместе с тем, многие существенные, информационные, методологические, организационные, технические и финансово-экономические аспекты ещё остаются нерешенными. Более того, локальные решения этих вопросов становятся все более дорогими, а потому и малоперспективными в отношении широкого развития. Требуется значительно больший масштаб в постановке этой проблемы в целом, так как только при этом можно обеспечить технически обоснованные и одновременно социально и экономически приемлемые решения.

Развитие телемедицины в мире

По представлениям специалистов телемедицина остается, в первую очередь, дистанционной диагностикой, но её потенциальные возможности значительно шире. Сетевые технологии предоставляют возможность документальной передачи историй болезни при переводе больных из клиники в клинику, оперативное решение вопросов страхования и оплаты, новые возможности повышения квалификации врачей, широкое внедрение новых медицинских технологий и методов, дистанционные медицинские консультации, консилиумы, телеконференции, и телеманипуляции (дистанционное управление аппаратурой и даже хирургические вмешательства на расстоянии).

Первой страной, поставившей телемедицину на практические рельсы стала Норвегия, где имеется большое количество труднодоступных для традиционной медицинской помощи мест. Второй проект был осуществлен во Франции для моряков гражданского и военного флотов. А сегодня уже трудно назвать западноевропейскую страну, где бы не развивались телемедицинские проекты. Особый размах сеансы «телемедицины» получили в США.

В настоящее время во многих странах и в международных организациях разрабатываются многочисленные телемедицинские проекты. ВОЗ разрабатывается идея создания глобальной сети телекоммуникаций в медицине. Имеется в виду электронный обмен научными документами и информацией, её ускоренный поиск с доступом через телекоммуникационные сети, проведение видеоконференций, заочных дискуссий и совещаний, электронного голосования.

Получают развитие и международные сети медицинских телекоммуникаций, направленных на разные цели: система «Satellife» — для распространения медицинских знаний в развивающихся странах и подготовки кадров, «Planet Heres» — предложенная ВОЗ система глобальных научных телекоммуникаций, международной научной экспертизы и координации научных программ, другие системы и сети.

Европейское сообщество уже несколько лет назад финансировало более 70 международных проектов, нацеленных на развитие различных аспектов телемедицины: от скорой помощи (проект NECTOR) до проведения лечения на дому (проект HOMER-D). Главной задачей проектов является развитие методов медицинской информатики,

нацеленных на регистрацию и формализацию медицинских данных, их подготовку к передаче и приему. Разрабатываются и испытываются алгоритмы сжатия информации, стандартные формы обмена информацией как на уровне исходных данных (изображений, электрических сигналов, например электрокардиограмм, и т. д.), так и на уровне истории болезни. Идет разработка автоматизированных рабочих мест по различным врачебным и диагностическим специальностям (ультразвуковая диагностика, компьютерная томография, рентгенология, биохимия).

Все разрозненные на первый взгляд проекты на самом деле хорошо скоординированы, существуют проекты, интегрирующие все конкретные разработки (например, ИТНАСА), а также проекты, осуществляющие оценки эффективности частных проектов и распространение лучших решений (STAR). Практически все проекты дублированы, то есть ЕЭС заведомо идет на увеличение расходов, чтобы получить наилучшие решения.

В настоящее время в мире известны более 250 телемедицинских проектов, которые по своему характеру делятся на клинические (подавляющее большинство), образовательные, информационные и аналитические. По географической распространенности проекты распадаются на: местные (локальные внутри одного учреждения, их 27 %), региональные (40 %), общенациональные (16 %) и международные (17 %). Многие проекты являются многоцелевыми, в половине случаев (48 %) они связаны с телеобразованием и телеобучением. В каждом четвертом проекте новые каналы передачи информации используются для нужд управления и администрации. В 23 % телемедицина используется для медицинского обслуживания жителей сельских и удаленных районов.

Телемедицина и Интернет

Телемедицина связана с развитием глобальной сети Интернет, через которую можно, в принципе, осуществлять все задачи, которые ставятся перед телемедициной. Однако отсутствие гарантированной полосы пропускания между участниками телеконсультации приводит к замедлению передачи визуальной информации и ограничению в передаче аудиоинформации (вплоть до практической невозможности общения и передачи видеоснимков ввиду их большого объема). Кроме того, Интернет является открытой сетью, а передача медицинских данных пациентов и их обсуждение в открытом для всех режиме является с правовой точки зрения недопустимым. Введение строгой защиты информации связано с необходимостью соблюдения конфиденциальности медицинской (личной, о пациенте) информации.

Поэтому использование телекоммуникаций в медицине (и удовлетворение разнообразных информационных потребностей специалистов и учреждений здравоохранения) развивается по двум основным направлениям: через открытую сеть Интернет и по закрытым корпоративным сетям собственно телемедицины или в режиме выделенных на время телеконсультации фрагментов существующих сетей в режиме «точка — точка» или «точка — многоточка». Это соответствует более высоким требованиям к передаче информации, особенно рентгенограмм, томограмм, микроизображений и пр. Необходимым условием также является разработка, внедрение и соблюдение стандартов получения и представления медицинских изображений (рентгенорадиологических, микроскопических, цветопередачи кожных проявлений заболеваний и др.).

Несмотря на отмеченные ограничения, телемедицинские консультации с определёнными ограничениями осуществляются и через Интернет (с использованием IP-соединения). В этих случаях, как правило, не передаются в процессе обсуждения видеоизображения больных, лечащего врача, консультанта другие видеоматериалы, а только статические графические материалы, с которыми можно работать (рисовать поверх них, отмечая вызывающие сомнение участки) с использованием так называемой общей «белой доски» в режиме NetMeeting. А сама консультация поддерживается в интерактивном голосовом варианте. Именно таким образом организована телеконсультативная помощь больным и пострадавшим детям в полевом педиатрическом госпитале в Чеченской республике, которая реализована с использованием спутниковых каналов по системе комбинированного доступа «HeliosNet», Московском НИИ педиатрии и детской хирургии Минздрава России совместно с российской компанией «WebMedia Services», ВЦМК «Защита» и «Центроспас» МЧС.

Использование Интернет и телекоммуникационных технологий стало неотъемлемой частью медицинской науки и практики, влияет на поведение врачей. Так выборочный опрос 400 американских врачей в марте 2001 года показал, что 356 из них (89 %) регулярно пользуются Интернет для пополнения своих знаний, для повышения эффективности работы и для контактов с пациентами. Информация из Интернет в определённой мере влияет на диагнозы, которые ставят врачи, и на выбор лекарств, которые они прописывают своим пациентам.

Уже к 1999 году в Интернете было 15 тыс. медицинских веб-сайтов, охватывающих все медицинские специальности. На них публикуется немало обзорных работ с иллюстрациями и другой справочной медицинской информации. В плане телемедицины или, так называемой Интернет — медицины, организуется представление клинических случаев для получения мнений специалистов всего мира. Активно использует и пропагандирует это направление Уральский НИИ травматологии и ортопедии. Однако следует иметь в виду отсутствие при использовании такой технологии возможности интерактивного обмена мнениями и определённые юридические вопросы в отношении идентификации консультантов.

В данный момент Телемедицинский центр в ЦКБ № 1 ОАО «РЖД» уже проводит видео конференции и консультации по своим основным темам в том числе Кардиология, урология, неврология и др.

Через Интернет можно производить трансляцию процедур и операций в образовательных целях. Тем не менее, Интернет не может рассматриваться, как основная база для непрерывного обучения, но можно использовать его возможности, как составную часть этого процесса. Благоприятные условия создаются лишь в том случае, если соединение не требует длительного времени, то есть при наличии каналов, отвечающих довольно высоким требованиям, чему соответствуют в основном волоконно-оптические или спутниковые линии связи.

Телемедицина в сочетании с Интернет-технологиями позволит более рационально использовать научный и практический потенциал медицины и здравоохранения.

Мы сейчас находимся на одной из ступенек технологического развития. Предыдущая ступенька описана в легенде про китайского врача, который диагностировал девушку по привязанной к ноге веревке. Мог ли он представить себе технические средства Интернет?

Сегодня говоря «теле-» имеют в виду цифровые каналы и протокол TCP/IP. Но со стратегической точки зрения не следует забывать, что существуют континуальные сигналы, каждый пиксель которого может содержать терабайты и терабаты данных, информации, знаний, мудрости (Соответствующие работы, перспективные для расширения DISCOM ведутся в DARPA, проект Analog to Information (A-to-I)).

Следующее расширение — энерго-информационная, эфирная сфера (например: излечение, поправка больного от прикосновения врача к дверной ручке дома, или при появлении врача.) — не подчиняющаяся понятиям геометрического расстояния. То есть мысль, большой спектр умение врача будут существовать повсеместно. Одним из аспектов, полюсов от-и-presence врача могут стать биоимплантаты знаний врачей. Например уже сейчас существуют флеш-карты (8 Гб) содержащие высокоорганизованные библиотеки медицинских знаний, от которых рукой подать до профессиональных медицинских биоимплантатов.

Литература

1. Годлевский Л.С., Дет В.В., Степаненко К.И., Прибаловец Т.В., Бежик Н.В., Смирнов И.В., Баязитов Д.Н. Перспективы внедрения телемедицинских технологий для пожилых людей в Одесском регионе. В сб.: Биофизические стандарты и информационные технологии в медицине. – Одесса, 2004. – С.48-52
2. Годлевский Л.С., Баязитов М.Р., Смирнов И.В., Адеинко М., Игельник С.М. Современные информационные технологии в работе врачебно-профилактических учреждений: перспективы для региона// Одесский мед.журнал.- 2005.- №4.- С.9-12.
3. Годлевский Л.С., Калинин С.В., Смирнов И.В., Баязитов Н.Р., Адеинко М., Голяк В.А., Степаненко К.И. Телемедицина: определение понятий и приоритетов развития // В сб.: Биофизические стандарты и информационные технологии в медицине.– Одесса, 2005.– С. 66– 75.
4. Godlevsky L.S., Kalynchuk S.V., Smirnov I.V., Bayazitov N.R., Tyapkin G.M. Telecardiology in Odessa Region: "Odessa-Mother" project // В сб.: Биофизические стандарты и информационные технологии в медицине.- Одесса, 2006.- С. 22- 27.
5. Годлевский Л.С., Калинин С.В., Баязитов Н.Р., Смирнов И.В., Адеинка М., Самченко И.А., Байзаков У.А. Первые результаты исполнения телемедицинской службы на Odessa регионе. Polysh Journal of Medical Physics and Engineering.- 2007; 13(2): 105-114.
6. Калинин С.В., Баязитов Н.Р., Тяпкин Г.М. К проблеме оценки эффективности телемедицинского сервиса как инструмента повышения качества работы лечебно-профилактического учреждения// В сб.: Биофизические стандарты и информационные технологии в медицине.- Одесса, 2006.- С. 30- 35.
7. Калинин С.В., Баязит М.Р. Информационные технологии (ИТ) в работе лечебно-профилактических учреждений// Достижения биологии и медицины.- 2007.-№1.- С. 82 – 87.
8. Калинин С.В., Баязит М.Р. Телемедицина как приоритетный инструмент информационно-методической организации работы медицинского учреждения// Интегративная антропология.- 2006.- №2.- С.44-49.
9. Калинин С.В., Баязит М.Р. Анализ результатов телемедицинского консультирования населения Одесского региона// Одесский медицинский журнал.- 2006.- № 6.- С.7-10.

10. Калинин С.В., Баязит М.Р. Организационно-методические аспекты работы медицинской сестры в палате интенсивной терапии областной больницы// Вестник социальной гигиены и организации здравоохранения Украины.- 2006.- №4.- С.67-70.
11. Калинин С.В., Баязит Н.Р. Перспективы внедрения телемедицинских технологий для пожилых людей в Одесском регионе// Запорожский медицинский журнал.- 2006.- №6.- С. 74-78.
12. Калинин С.В., Баязитов Н.Р., Тяпкин Г.М. Динамические функциональные взаимоотношения между показателями работы системы здравоохранения регионального уровня// Интегративная антропология.- 2007.- №1.- С. 88- 94
13. Калинин С.В., Годлевский Л.С., Баязит М.Р., Смирнов И.В., Тяпкин Г.М. Информатизация на региональном уровне как средство усовершенствования управления системой здравоохранения// Третья международная конференция «Телемедицина опыт и перспективы», Донецк, 2007 (27 марта)// Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики.- 2007.- №2, Т. 5.- С.- 27-33.
14. Калинин С.В., Баязит Н.Р., Смирнов И.В., Годлевский Л.С., Тяпкин Г.М. Экстренное телемедицинское консультирование: оценка эффективности оказания специализированной помощи Четвертая международная конференция «Телемедицина опыт и перспективы», Донецк, 2007 (25-27 марта)// Украинский журнал телемедицины и медицинской телематики.- 2008.- Т.6,№2.- С .107-210.

**ТЕЛЕМЕДИЦИНА В УЗБЕКИСТАНЕ. Ибрагимова Н.С., Ибрагимов Б.Ф.,
Саидалиева С.М., Сирожединова С.Ф.**

**Самаркандский Государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд**

Аннотация. Телемедицина имеет огромный потенциал для решения ряда проблем, с которыми сталкиваются как развитые, так и развивающиеся страны. Она использует информационно-коммуникационные технологии для расширения доступа к медицинским услугам и для преодоления географических барьеров. Это особенно актуально для сельских населенных пунктов, жители которых постоянно страдают от отсутствия доступа к медицинскому обслуживанию

Ключевые слова: телемедицина, телемедицинская служба, информационно-коммуникационные технологии, Узбекистан.

Термин «телемедицина» введен в 1970 году и означает «лечение на расстоянии». [3] Телемедицина - это предоставление медицинских услуг работниками здравоохранения, в условиях, когда расстояние является критическим фактором, при использовании информационно-коммуникационных технологий в целях диагностики, лечения, профилактики заболеваний и непрерывного образования медицинских работников для улучшения здоровья населения. [1]

Целью телемедицины является обеспечение квалифицированной и специализированной медицинской помощи всем группам населения, независимо от их географического положения.

Важнейшей государственной задачей является распространение качественных медицинских знаний и навыков в сельских местностях.

Разработка и внедрение телемедицины является перспективным направлением оказания медицинской помощи населению Узбекистана в первичной медико-санитарной помощи в сельской местности, на уровне сельских врачебных пунктов и центральных районных больниц, региональных диагностических центров, а также в системе экстренной медицинской помощи.

В Узбекистане, часть медицинского персонала, работающая в сельских местностях, испытывают нехватку образовательных медицинских технологий. Территориальные особенности и большая плотность населения, недостаток квалифицированных медицинских кадров на первичном звене, нехватка медицинских технологий обуславливают необходимость создания телемедицинской службы Республики Узбекистан. Благодаря ей значительно сокращаются расходы на лечение, повышается качество диагностики и лечения. Это особенно важно для пациентов с хроническими заболеваниями и пожилых людей.

Телемедицинские информационные системы – это информационные системы, обеспечивающие оказание медицинской помощи с применением телемедицинских технологий. [2] Телемедицинские технологии обеспечивают реализацию права человека на доступную и высококвалифицированную медицинскую консультативную помощь независимо от места жительства и трудовой деятельности.

Телемедицинские технологии известны относительно давно, но их внедрение все еще находится на пике. В нашей стране они находят все более широкое применение. Появляются телемедицинские центры, растет число специалистов, занимающихся организацией телемедицинских услуг. Телемедицина прочно входит в практику здравоохранения.

Телемедицине характерны 3 черты:

1. Ее целью является предоставление медицинской поддержки и улучшение здоровья населения
2. Она преодолевает географические барьеры
3. Она включает в себя использование различных видов информационно-коммуникационных технологий

По мнению зарубежных специалистов, телемедицинская платформа позволит сократить число посещений к врачам как минимум на 30-40%. [1] На имеющейся платформе есть специальные инструменты, с помощью которых медицинские работники могут дистанционно сделать назначение, выписать электронный рецепт или открыть электронный больничный лист, обеспечить дистанционный мониторинг больных, которые находятся на амбулаторном лечении, имеют хронические заболевания или накануне выписаны из стационара.

Наиболее распространенными препятствиями для развития телемедицинских услуг являются проблемы с обеспечением ресурсами и то, что расходы на телемедицину слишком высоки. В развитых странах препятствиями для развития телемедицины являются правовые вопросы, связанные с частной жизнью и конфиденциальностью пациентов. [4]

Из вышеизложенного следует, что развитие телемедицины, учитывая приоритетность развития системы здравоохранения и информационно-коммуникационных технологий в Узбекистане, должно носить приоритетный характер, а так же иметь государственную поддержку. В настоящее время в Узбекистане проведено

большое количество необходимых работ для создания электронного здравоохранения и национальной системы телемедицинского обслуживания, которые опираются на законодательство Республики и имеющийся мировой опыт.

Литература

1. Большая российская энциклопедия : в 35 т. / гл. ред. Ю. С. Осипов ; 2004—2017, т. 11). — ISBN 978-5-85270-342-2.
2. Richards H, King G, Reid M, Selvaraj S, McNicol I, Brebner E, Godden D. Remote working: survey of attitudes to eHealth of doctors and nurses in rural general practices in the United Kingdom. *Fam Pract.* 2005, Jan 10;
3. Strehle EM, Shabde N. One hundred years of telemedicine: does this new technology have a place in paediatrics? *Archives of Disease in Childhood*, 2006, 91(12):956–959.
4. WHO Library Cataloguing-in-Publication Data. Telemedicine: opportunities and developments in Member States: report on the second global survey on eHealth (Global Observatory for eHealth Series, 2), 2009
+98933381724
nadiya.ibragimova.86@mail.ru

ПУТЬ ПРОГРЕССА ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ В РЕСПУБЛИКЕ УЗБЕКИСТАН.

Йулдашева Д.К., Ходжаев Д.Д., Мусаева Л.Ж.

Ташкентская медицинская академия

Телемедицина это новое и непривычное направление, но активно внедряющееся в сферу медицинской деятельности. Телемедицина в мировой практике показывает высокие результаты. В Узбекистане телемедицина как общедоступная медицинская практика только начинает развиваться, хотя телемедицинские услуги имеют особенно важное социальное и экономическое значение. Поэтому, не случайно, одной из приоритетных задач нашего государства является информатизация общества и всех сфер его жизнедеятельности, включая и здравоохранение [2,3]. В рамках политики Всемирной организации здравоохранения в области телемедицины предлагается следующее определение: «Телемедицина — это предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ» [1,4].

Ряд клинических исследований, проведенных специалистами в медицинских организациях разных стран определил следующие положительные тенденции внедрения телемедицины в практическое здравоохранение: повышение приверженности назначенному лечению; доля пациентов, активно использующих методы домашнего самоконтроля, увеличивается до 90%; снижение частоты госпитализаций и обращений за скорой медицинской помощью; повышение качества жизни, улучшение психологического состояния и социальной адаптации пациента; снижение смертности среди пациентов с

сердечнососудистыми заболеваниями на 20–25% по сравнению с рутинной технологией организации медицинской помощи; повышение информированности пациентов о своем заболевании; улучшение качества обслуживания, своевременная коррекция лекарственной терапии, высокая эффективность медикаментозного лечения; повышение экономической эффективности медицинской помощи.

По данным IHS, в 2018 году число телемедицинских пациентов в мире достигло 7 млн человек [5]. Для медицинских учреждений внедрение технологий телемедицины означает сокращение количества визитов пациентов, времени их пребывания в стационаре, возможность оказания персонализированной медицинской помощи, диагностики заболеваний и общего повышения качества обслуживания [6]. Все это, соответственно, приводит к сокращению затрат и повышению прибыли. Пациенты, в свою очередь, могут осуществлять мониторинг состояния своего здоровья в домашних условиях, получать узкоспециализированную помощь, даже находясь в удаленных регионах, контролировать прием лекарств – все это позволяет повысить качество жизни пациентов. Развитие новых технологий, а также повышение доступности облачных решений, внесут свой дополнительный вклад в совершенствование телемедицины и мобильных решений для здравоохранения.

Цель исследования: изучить путь развития телемедицины в Республике Узбекистан.

Одной из первых телемедицинских проектов была телемедицинская система запущенная в эксплуатацию в 2002 году на базе ТашГосМи-1 с помощью благотворительного фонда Swinfen Charitable Trust (Великобритания). Фонд Swinfen Charitable Trust (Великобритания) был образован в 1998 г., с целью установления простых телемедицинских систем в развивающихся странах. С июля 2002 г. по март 2003 г. были проконсультированы 78 пациентов из 7 стран мира. Запросы из ТашГосМИ-1 были по следующим специальностям: неврология, хирургическая стоматология, радиология, ортопедия, пластическая хирургия, онкология. Консультантами по этим запросам выступали врачи-волонтеры из Австралии, Австрии, Великобритании, Северной Ирландии. Полученные ответы на запросы узбекских врачей помогли существенно улучшить диагностику и лечение больных клиники ТашГосМи-1.

Телемедицина в системе экстренной медицинской помощи в Узбекистане стала развиваться с 2002 года, когда в рамках проекта ЕС Europe Aid была построена телемедицинская сеть, связывающая Центр экстренной медицины в Ташкенте с двумя из 13 его филиалов, расположенных в гг. Карши и Нукус. Система была сделана в виде динамического веб-сайта, в составе которого работает модуль телеконсультаций. Опыт эксплуатации с ноября 2003 года по настоящее время показывает, что более 1000 консультаций выполнены врачами Центра экстренной помощи по самым различным специальностям.

Начиная с 2005 года технологии телемедицины стали применять и на базе Андиганского медицинского института. С 2006 года телемедицинские технологии нашли применение и в Научном центре хирургии им. Академика В.В. Вахидова. Телемедицинские технологии применяются в основном для проведения телеконсультаций тяжелобольных детей с коллегами из Научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. Бакулева РАМН, Научного центра хирургии РАМН и др. Консультации проводятся на

регулярной основе по технологии отсроченных консультаций (off-line) и консультации по видеоконференцсвязи (on-line).

Сегодня в медицинских учреждениях страны наблюдается ряд положительных изменений в широком применении современных высокотехнологичных методов качественной медицинской помощи, диагностики и лечения. В частности, в результате внедрения телемедицины во врачебную практику появилась возможность охватить все слои населения специализированными услугами, точно диагностировать пациентов и эффективно их лечить.

В сентябре 2019 года был создан онлайн-сервис(платформа) Medlink.uz. Благодаря сервису можно получить онлайн-консультацию специалиста или вызвать его на дом, а также записаться на прием к врачу любой специализации: гинекологу, эндокринологу, урологу, неврологу, отоларингологу, дерматологу и другим. В системе собрано более 60 клиник и центров, которые уже давно зарекомендовали себя в качестве одних из ведущих частных медицинских учреждений Узбекистана. Преимуществом Medlink.uz является возможность бронирования врача через сайт, call-центр или Telegram-бот.

10 июня 2020 года Национальный офис по внедрению инноваций и трансферу технологий при Министерстве инновационного развития при поддержке Посольства Республики Узбекистан в Индии провел онлайн-встречу с партнерами из Индии по вопросам трансфера и локализации новых технологий в Узбекистане. Индийская сторона представила онлайн-платформу телемедицины. Представители индийских компаний «Tajas Imprex» и «Aura Illuminations» предложили сотрудничать в сфере телемедицины по готовому проекту. Представленный проект позволит нашим соотечественникам получать необходимые консультации как у местных, так и сильнейших зарубежных специалистов, не выезжая за пределы Узбекистана.

17 июля 2020 года Министерство инновационного развития и Министерство здравоохранения в сотрудничестве с Республиканским специализированным научно-практическим медицинским центром педиатрии запустили первую в стране практику телемедицины. Квалифицированные профессора и врачи РСНПМЦ Педиатрии провели дистанционное медицинское обследование детей в возрасте до 18 лет в Муйнакском районе. Во время медицинского осмотра дети были обследованы, им рекомендованы наиболее подходящие методы лечения.

В 2020 году главной проблемой в мире стала пандемия и борьба с ней. Для их решения в июле 2020 года началась работа над созданием платформы bemoг.ssv.uz и она была запущена в августе 2020 года. Еще один заслуживающий внимания аспект заключается в том, что на этой платформе собираются данные не только от учреждений, где пациенты проходят лечение от коронавируса, но и о пациентах, получающих лечение на дому. То есть платформой bemoг.ssv.uz могут удаленно управлять и сотрудники семейных поликлиник. Можно сказать, что новая платформа позволяет сгруппировать полные данные о заболевших коронавирусом. Кроме того, эта платформа позволяет просматривать доступные запасы лекарств, количество врачей, техническую базу, закупленную в период пандемии.

23 февраля 2021 года руководителями Национальной палаты инновационного здравоохранения Республики Узбекистан и Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра Кардиологии был подписан Меморандум о сотрудничестве в сфере практической телемедицины. С этой целью Национальной

палатой был передан Центру кардиологии в безвозмездное пользование комплект кардиологического телеметрического оборудования, куда входят комплекс UNET и 15 электрокардиографов Ucard-100. С помощью электрокардиографов Ucard-100 из различных областей Узбекистана электрокардиограммы (ЭКГ) пациентов будут передаваться в инновационный центр телемедицины, где ЭКГ будут расшифрованы высококвалифицированными врачами.

В 2021 году телемедицинская связь была налажена во всех республиканских специализированных научно-практических медицинских центрах страны и их 211 региональных филиалах, отделениях и диспансерах, оказывающих научно-методическую помощь в данной области. За 9 месяцев 2021 года с помощью телемедицины проконсультированы более 46 тысяч пациентов. Кроме того, проведены 3412 онлайн-консультаций, 493 семинара, 234 показательные онлайн-операции.

Сегодня в век информационно-коммуникационных технологий телемедицина имеет ряд преимуществ:

- удобство для пациента (не нужно тратить время на поездку в клинику, на ожидание в очереди);
- позволяет беспрепятственно получить консультацию узкого специалиста;
- приближение медицинской помощи пациентам, находящимся в отдаленной местности или людям престарелым или с ограниченными возможностями передвижения;
- возможность выбора врача с более высокой, чем в соседней поликлинике, квалификацией;
- возможность получить консультацию у любого врача, работающего в системе телемедицины или даже врачебного консилиума в случае необходимости;
- возможность хранения истории болезни данных с соблюдением защиты персональных данных;
- возможность получения описания, например, рентгеновского снимка, другим специалистом для получения второго мнения;
- возникновение более плотного общения врач-пациент, которое, безусловно, влияет положительно на результат лечения. Иногда вовремя заданный вопрос или вовремя полученный ответ способен спасти жизнь человека;
- повышение доступности медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях, например, во время карантина по коронавирусу.

Несмотря на актуальность и удобство, а также невероятный прогресс компьютерных технологий в современном мире, в функционировании телемедицины существует ряд проблем, которым непременно следует найти решение:

- проблемы обеспечения стандартизации и совместимости компьютерных устройств наряду с технологиями, которые применяются в области телемедицины;
- недостаточность развития нормативной базы, отсутствие международных стандартов, что в результате приводит к большому количеству некачественных и ненадежных решений;
- отсутствие готовности пациентов и врачей к применению нового типа медицинского обслуживания;
- плохая осведомленность населения;
- перебои электропитания (в отдаленных регионах);

-□некоторые трудности с защитой и конфиденциальностью данных.

Заключение: Мир изменился после пандемии COVID-19, также изменилась система здравоохранения. Важнейшей задачей здравоохранения цивилизованного государства, способствующей стабильности общества, является обеспечение права гражданина на медицинское обслуживание, независимо от его социального положения и места жительства. Для реализации этого права в Узбекистане необходимо проведение целого ряда комплексных мероприятий. Однако, если вопросы обеспечения лечебно-профилактических учреждений полноценным финансированием, оснащения новейшим оборудованием и другими ресурсами можно решить хотя бы теоретически, то обеспечить каждую районную больницу специалистами мирового класса невозможно даже в теории. Решение подобной задачи возможно только при внедрении телемедицинских технологий в практику работы учреждений здравоохранения. Телемедицина предоставит новые возможности для реорганизации и интенсификации системы управления здравоохранением на всех уровнях. Дистанционное повышение квалификации и обучение позволит ускорить внедрение новых медицинских технологий и даст возможность привлечь высококвалифицированных научных работников к преподавательской деятельности без отрыва от основной работы. Сегодня телемедицина — средство интеграции технологий, знаний, сотрудничества, развития общества. Телемедицина может успешно использоваться во всех специальностях и трудно найти такую область медицины, в которой ее применение было бы невозможно.

Список использованной литературы:

1. Базарон С.А., Борбонов Б.Ж. Информационные технологии в медицине. Телемедицина // Естественные и математические науки в современном мире. – 2016. – № 12(47). – с. 30-33.
2. Постановление Президента Республики Узбекистан от 7.12. 2018 г. №ПП-5590 «О комплексных мерах по коренному совершенствованию системы здравоохранения республики Узбекистан».
3. Постановление Президента Республики Узбекистан от 5.05.2021 г., №ПП-5124 «О дополнительных мерах по комплексному развитию сферы здравоохранения».
4. Репин Д.С. Телемедицина: состояние и направление развития // Информатизация образования и науки. – 2017. – № 2(34). – с. 90-100.
5. Halpren-Ruder D., Chang A., Hollander J., Shah A. Quality Assurance in Telehealth: Adherence to Evidence-Based Indicators // Telemedicine and e-Health. – 2019. – №25 (7). –р. 599-603.
6. Tihon A. Telemedicine, E-health and telecommunications // Advances of science: Proceedings of articles II International scientific conference. – 2017. – p. 175-181.

Йулдашева Динара – студентка 501 группы медико-педагогического факультета. Тел.:+9998977401757.

Ходжаев Давронхужа Дилшодович – студент 501 группы медико-педагогического факультета. Тел.: +998909556469.

Мусаева Лола Жураевна – научный руководитель, к.м.н., ст. преп. кафедры клинической фармакологии. Тел.:+998977214510. Email: lolahon2010@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ТЕЛЕМЕДИЦИНЫ И ОПАСЕНИЯ, СВЯЗАННЫЕ СО ЗДОРОВЬЕМ ПАЦИЕНТОВ С ХРОНИЧЕСКИМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ ВО ВРЕМЯ COVID-19: ОПРОС ЧЛЕНОВ ОНЛАЙН-СООБЩЕСТВ, ПОСВЯЩЕННЫХ ЗДОРОВЬЮ. Хамидова М.Н.

Самаркандский государственный медицинский институт.
Самарканд, Узбекистан

Абстрактный История вопроса: широко распространено мнение о том, что люди с сопутствующими заболеваниями подвергаются более высокому риску тяжелого заболевания из-за COVID-19, чем здоровые сверстники. Поскольку меры социального дистанцирования продолжают в течение пандемии COVID-19, эксперты побуждают людей с сопутствующими заболеваниями записываться на приемы телемедицины, чтобы поддерживать непрерывность медицинской помощи при минимизации подверженности рискам. Однако на сегодняшний день предоставлено мало информации о распространении телездравоохранения среди этой группы высокого риска.

Ключевые слова телездравоохранение (271); телемедицина (788); коронавирус (158); COVID-19 (987); хроническая болезнь (146)

Цель: цель этого исследования - описать использование телездравоохранения, потребности в ресурсах и источники информации людей с хроническими заболеваниями во время пандемии COVID-19. Вторичные цели включают изучение различий в использовании телездравоохранения по социально-демографическим характеристикам.

Методы: данные для этого исследования были собраны с помощью электронного опроса, распространенного с 12 по 14 мая 2020 года среди членов 26 онлайн-сообществ по вопросам здоровья людей с хроническими заболеваниями. Описательная статистика была проведена для изучения использования телездравоохранения, потребностей в поддержке и источников информации, а z-тесты были проведены для оценки различий в социально-демографических факторах и потребностях в информации и поддержке среди тех, кто пользовался и не пользовался услугами телемедицины.

Результаты: из 2210 респондентов 1073 (49%) сообщили, что использовали телездравоохранение за последние 4 месяца. Более высокая доля женщин, занимающихся телездравоохранением, чем мужчин (890/1781, 50% против 181/424, 43%; $P = 0,007$), и более высокая доля тех, кто зарабатывает семейный доход более 100000 долларов США, занимаются телемедициной, чем те, кто зарабатывает менее 30 000 долларов США (195/370, 53% против 241/530 45%; $P = 0,003$). Хотя 59% (133/244) из тех, кто моложе 40 лет и 54% (263/486) из тех, кто в возрасте 40-55 лет использовали телездравоохранение, стареющее население было менее вероятно, и только 45% (677/1500) лиц в возрасте 56 лет и старше, сообщающих об использовании телемедицины ($P < 0,001$ и $P = 0,001$, соответственно). Пациенты с муковисцидозом, волчанкой и анкилозирующим спондилитом зарегистрировали самый высокий процент людей, использующих телездравоохранение, по сравнению с пациентами с другими диагнозами. Из 2210 участников 1333 (60%) участников либо искали информацию о вирусе в Интернете, либо планировали сделать это в будущем, и когда их спросили, какая информация или поддержка будут наиболее полезны прямо сейчас, более половины (1151/2210, 52%)

ответила «понимание того, как COVID-19 влияет на людей с моим заболеванием». Выводы. Почти половина участников исследования сообщили об участии в телемедицине в течение последних 4 месяцев. Дальнейшие усилия по вовлечению людей с сопутствующими заболеваниями в телездравоохранение должны быть сосредоточены на охвате мужчин, членов домохозяйств с низкими доходами и стареющего населения. Эти результаты могут помочь информировать и уточнить будущие коммуникации в области здравоохранения для дальнейшего вовлечения этой группы риска в телездравоохранение по мере продолжения пандемии.

Широкополосная связь в микрорайонах и использование телездравоохранения среди пожилых людей: перекрестное исследование данных национальных обследований, связанных с данными переписи населения

Вступление По данным Центров по контролю и профилактике заболеваний (CDC), люди с сопутствующими заболеваниями (например, аутоиммунными заболеваниями, хроническими респираторными заболеваниями и раком) подвергаются большему риску тяжелого заболевания COVID-19, чем люди без ранее существовавших заболеваний [1]. Эксперты выпустили несколько рекомендаций по защите здоровья и безопасности сообществ, подвергающихся риску во время этой пандемии, включая инструкции по социальной дистанции, как можно дольше оставаться дома и избегать скопления людей [1-3]. Для сообществ, которые должны продолжать посещения врача и схемы лечения во время пандемии, телездравоохранение или электронные средства связи и информационные технологии для поддержки здравоохранения [4] были рекомендованы в качестве возможного вмешательства для поддержания непрерывности лечения при соблюдении социального дистанцирования и сохранения -домашние мандаты [1,5-9]. Хотя использование телездравоохранения быстро увеличивалось во время первоначального распространения COVID-19 [10,11], мало информации о распространении телездравоохранения среди групп высокого риска с сопутствующими заболеваниями во время этой пандемии.

Таким образом, цель этого исследования - описать использование телездравоохранения, потребности в ресурсах и источники информации людей с хроническими заболеваниями во время пандемии COVID-19. Данные для этого исследования были собраны у членов онлайн-сообществ здоровья, размещенных на платформе цифровых публикаций Health Union, для пациентов с хроническими состояниями (например, сообщества для людей с мигренью, раком легких, хронической обструктивной болезнью легких или ревматоидным артритом) [12]. В этом документе также исследуются различия в использовании телездравоохранения среди социально-демографических характеристик, чтобы определить тех, кто может наиболее остро нуждаться в поддержке. Учитывая важность понимания реакции аудитории при оценке коммуникации в области здравоохранения [13] и тот факт, что активизация усилий по телездравоохранению, вероятно, будет продолжаться как во время пандемии COVID-19, так и после нее [11], информация, включенная в этот документ, может сыграть полезную роль в информировании о будущих усилиях по вовлечению пациентов в практику телездравоохранения.

Методы Данные для этого исследования были собраны в ходе онлайн-опроса, распространенного с помощью программного обеспечения Qualtrics Survey Software (Qualtrics International Inc) среди членов 26 онлайн-сообществ по вопросам здоровья,

организованных Health Union. Каждое сообщество предоставляет пациентам и лицам, осуществляющим уход, цифровую платформу, чтобы узнать о своем диагнозе, а также предоставляет и получает социальную поддержку от коллег и поставщиков медицинских услуг [12]. В период с 12 по 14 мая 2020 года опрос был разослан по электронной почте 98 983 членам сообщества, которые ранее выбрали получение электронных писем от Health Union. Исследовательская группа также разместила информацию об опросе на веб-сайтах онлайн-сообщества здравоохранения, принадлежащих и управляемых Health Union. Для заполнения опроса респонденты должны быть старше 18 лет, проживать в США, знать о COVID-19 и иметь одно из 26 хронических заболеваний. Опрос включал 35 вопросов, оценивающих участие в телемедицине, источники информации о здоровье и потребности во время этой пандемии, обеспокоенность по поводу COVID-19, диагнозы хронических заболеваний, о которых сообщают пациенты, и демографические характеристики. В этом опросе телездоровоохранение было определено как «виртуальные встречи с врачами, которые могут проходить через видеочат». По завершении каждый участник участвовал в розыгрыше одной из ста электронных подарочных карт на сумму 25 долларов США.

Вовлечение и удовлетворение телемедицины

В этом исследовании участие в телемедицине измерялось путем просьбы участников ответить «да» или «нет» на вопрос «Были ли у вас виртуальный визит (телемедицина) к своему врачу / медицинскому работнику за последние 4 месяца?» Для дальнейшей оценки методов телездоровоохранения участников спросили: «Возможно, вы слышали о виртуальных встречах с врачами (иногда называемых телездоровоохранением), которые могут проводиться в видеочате. Какие из приведенных ниже утверждений о телездоровоохранении относятся к вам?» Затем участники указали все относящиеся к ним утверждения из списка из восьми пунктов, таких как «Мой врач связался со мной по поводу телездоровоохранения», «Я интересуюсь телездоровоохранением, но не знаю, как им пользоваться» и «Я начал с помощью телездоровоохранения (или будет запущено) из-за пандемии». Полный список ответов на вопросы можно найти в

Среди тех, кто участвовал в посещении телемедицины за последние 4 месяца, удовлетворенность была оценена путем просьбы участников оценить свое согласие со следующими тремя утверждениями: «У меня был положительный опыт использования телемедицины», «Эту технологию было трудно использовать», и «Я чувствую, что виртуальный визит был таким же хорошим (или даже лучше), чем личный визит». Ответы были по 7-балльной шкале Лайкерта (1 = полностью не согласен, 7 = полностью согласен); в этом анализе «согласие» с каждым утверждением определялось как выбор 6 или 7, в то время как «несогласие» определялось как выбор 1 или 2.

Источники информации и потребности в отношении COVID-19

Связь COVID-19 с медицинским персоналом Чтобы оценить, как люди с сопутствующими заболеваниями собирают информацию о COVID-19, участникам сначала задавали вопросы о связях с их медицинскими работниками, связанными с пандемией. Например, участников спросили: «Каким из следующих способов вы сообщали своему врачу / медицинской бригаде о новом коронавирусе (COVID-19)?» и предлагалось выбрать из списка из восьми ответов (например, я обратился, мой врач лично связался со мной, или мы обсудили это на обычном приеме). Среди тех, кто общался со своей медицинской бригадой, участников спросили: «Как вы общались со своим врачом / медицинским работником?» (например, по телефону, через портал или по электронной

почте) и «Что вы обсуждали со своим врачом / поставщиком медицинских услуг?» (например, решение временно прекратить прием лекарств или пропустить их, наблюдение за симптомами COVID-19 или регулярное обсуждение или проверка моего текущего состояния и симптомов). Участников также спросили: «Что вы сделали или планируете сделать в ближайшем будущем, если что-то сделали в ответ на сообщение о новом коронавирусе (COVID-19)?» Ответы на вопросы включали «отменить или отложить регулярные посещения врача / врача»; «Иметь» виртуальный «визит к врачу / медицинскому работнику -« телемедицина »- через видеочат»; и другие вопросы, связанные с решениями, потребностями в отношении здоровья и поведением при поиске информации. Полный список ответов на каждый из этих вопросов можно найти в

Обеспокоенность пациентов во время пандемии COVID-19

Чтобы оценить беспокойство пациентов во время пандемии COVID-19, участников попросили указать свое согласие с серией из девяти утверждений по 7-балльной шкале Лайкерта (1 = полностью не согласен, 7 = полностью согласен). Полный список заявлений можно найти в

Мультимедийное приложение 1, но примеры включают: «Наличие хронического заболевания вызывает у меня особую озабоченность по поводу коронавируса», «Я чувствую, что люди недостаточно серьезно относятся к коронавирусу» и «Я чувствую, что принимаю все необходимые меры предосторожности, чтобы снизить риск заражения коронавирусом». Участников, которые сообщили, что они страдают раком в настоящее время или ранее, попросили оценить дополнительное утверждение: «Наличие (или наличие) рака заставляет меня особенно беспокоиться о коронавирусе». Согласие с каждым утверждением снова определялось как выбор 6 или 7, в то время как несогласие определялось как выбор 1 или 2.

Другие источники и потребности в информации, связанной с COVID-19

Чтобы определить другие источники, к которым это население обращалось за информацией во время пандемии, участников спросили: «Какие источники вы используете, чтобы узнать больше о новом коронавирусе (COVID-19)?» и предлагалось выбрать все подходящие варианты из списка из 15 пунктов (например, поисковые системы в Интернете, сайты социальных сетей или репортажи теленовостей). Наконец, участников попросили указать информацию или поддержку, которые были бы наиболее полезны для них прямо сейчас, выбрав до трех вариантов из списка из 10 пунктов, таких как «Информация / рекомендации моего врача о COVID-19 и моем состоянии здоровья / его лечение», «поддержка эмоционального и / или психического здоровья» и «финансовая поддержка других предметов первой необходимости / счетов (например, питание, аренда и т. д.)». Полный список ответов на вопросы можно найти в Демографические характеристики и характеристики болезней

Участников попросили указать свой возраст в раскрывающемся меню в диапазоне от «Моложе 18» до «90 или старше», при этом каждый промежуточный возраст перечисляется непрерывно (например, 18, 19, 20, ...). Участников также попросили указать тип своего проживания (например, сельское, городское или пригородное), пол, наивысший уровень образования, годовой доход домохозяйства и первичное медицинское страхование из категориальных списков ответов на вопросы (см. Мультимедийное приложение 1). Участники указали свое хроническое заболевание, выбрав все подходящие варианты из списка из 25 хронических состояний, или участники не смогли ответить «ни

одно из этих». Полный список хронических состояний можно найти в Мультимедийное приложение 1, но примеры включают астму, муковисцидоз, хроническую болезнь, мигрень и гипертонию. Участников также попросили указать, был ли у них диагностирован какой-либо из девяти типов рака или «другой», если им был поставлен диагноз рака, которого нет в списке.

Описательный анализ проводился для оценки использования телездравоохранения, потребностей в ресурсах и источников информации среди всех участников, а z-тесты использовались для изучения различий между демографическими группами. Чтобы оценить значимые различия между демографическими группами, возраст и уровень образования были разделены на три группы (<40 лет, 40-55 лет и ≥ 56 лет, и средняя школа, GED [General Educational Development] или младше средней школы; степень колледжа; торговля или профессиональное образование; и некоторые колледжи, аспирантура или профессиональная степень), а доход был разделен на четыре группы (<30 000 долларов США, 30 000 долларов США - 54 999 долларов США, 55 000 долларов США - 99 999 долларов США и $\geq 100 000$ долларов США). Z-тесты также использовались для изучения использования телемедицины с учетом диагнозов и проблем пациентов.

Полученные результаты: Среди тех, кто получил информацию об опросе по электронной почте (n = 98 983), 1758 (1,8%) человек заполнили его, и еще 452 человека приняли участие после того, как нашли информацию об опросе на одном из веб-сайтов сообщества здравоохранения. Из 2210 респондентов опроса 81% (n = 1781) составляли женщины, 68% (n = 1500) были старше 55 лет, и 87% (n = 1920) закончили хотя бы какое-то колледж или профессиональное училище. Наиболее частыми хроническими состояниями были артериальная гипертензия (n = 863, 39%), гиперлипидемия (n = 562, 25%), астма (n = 424, 19%) и мигрень (n = 420, 19%) и 98 % (n = 2164) респондентов сообщили о наличии медицинской страховки. Примерно 30% (n = 660) респондентов сообщили о полной или неполной занятости, а 3% (n = 75) в настоящее время ищут работу. Остальные респонденты были пенсионерами (n = 849, 38%), домохозяйками (n = 71, 4%), инвалидами (n = 456, 21%), безработными и не ищущими работу (n = 81), 4%), либо в настоящее время учатся в школе (n = 18, 1%). Среди респондентов, которые сообщили о доходах домохозяйств (n = 1877), большинство (n = 1507, 80%) сообщили о годовом доходе домохозяйств менее 100 000 долларов США. Таблица 1 отображает полные демографические характеристики и характеристики болезней исследуемой выборки.

Таблица 1. Примеры диагнозов демографических и хронических заболеваний. Демографические участники (N = 2210), n (%)

Возраст (лет)

<40 224 (10,14)

40-55 486 (21,99)

≥ 56 1500 (67,87)

Пол

Женский 1781 (80,59)

Мужской 424 (19,19)

Небинарный / гендерно неконформный 5 (0,23)

Семейный доход (долл. США; n = 1877)

<30,000 530 (28,24)

30 000–54 999 4 28 (22,80)
 55 000–99 999 549 (29,25)
 ≥100,000 370 (19,71) Образование
 Средняя школа
 GEDa или ниже средней школы 290 (13,12)
 Высшее образование, специальность / профессиональная подготовка или какой-либо колледж 1454 (65,79)
 Высшее или профессиональное образование 466 (21,09) Статус работы
 Пенсионеры 849 (38,42)
 Занятые 660 (29,86)
 По инвалидности 456 (20,63)
 Не работает вне дома 245 (11,09) Медицинское страхование
 Medicare 1040 (47,06)
 Частное, предоставляемое работодателем или биржа медицинского страхования 964 (43,62)
 Medicaid 130 (5,88)
 Другое / не уверен 30 (1,36)
 Нет 46 (2,08)
 Хроническое состояние
 Высокое кровяное давление 863 (39,05)
 Высокий холестерин / гиперлипидемия 562 (25,43) Астма 424 (19,19)
 Мигрень 420 (19,00)
 Рассеянный склероз 300 (13,57)
 Ревматоидный артрит 315 (14,25)
 ХОБЛ / эмфизема / хронический бронхит 394 (17,83)
 Синдром раздраженного кишечника 333 (15,07)
 Сахарный диабет 2 типа 252 (11,40)
 Псориаз / псориатический артрит 169 (7,65)
 Атопический дерматит / экзема 111 (5,02)
 Эндометриоз 155 (7,01)
 Болезнь Крона 147 (6,65)
 Болезнь Паркинсона 130 (5,88)
 Бляшечный псориаз 122 (5,52)
 Волчанка 82 (3,71)
 Дегенерация желтого пятна 125 (5,66)
 Анкилозирующий спондилит 91 (4,12)
 Сердечная недостаточность 122 (5,52)
 Язвенный колит 98 (4,43)
 Гепатит С 51 (2,31)
 Аксиальный спондилоартрит / нерадиографический аксиальный спондилоартрит 22 (1,0)
 Муковисцидоз 47 (2,13)
 ВИЧ 20 (0,90)
 Болезнь Альцгеймера 4 (0,18)
 Рак 791 (35,79)

Нет 115 (5.20)

Вовлечение и удовлетворение телемедицины

Среди 2210 респондентов 1073 (49%) респондентов сообщили об участии в виртуальном визите (телемедицине) к врачу или поставщику медицинских услуг (НСП) в течение последних 4 месяцев, в то время как 997 (45%) отменили или отложили регулярные запланированные визиты с их НСП, и 809 (37%) отменили или отложили плановые медицинские обследования или планировали сделать это в ближайшем будущем. Из тех, кто пользовался услугами телемедицины (n = 1073), 68% (n = 725) согласились с утверждением «У меня был положительный опыт использования телездравоохранения». Кроме того, 39% (n = 420) согласились с тем, что «виртуальный визит был таким же хорошим (или лучше), чем личный визит», но 14% (n = 145) согласились с утверждением «технология была трудна в использовании.»

Как показано на Рисунке 1, 40% (n = 886) из 2210 участников начали использовать или планировали использовать опции телездравоохранения из-за пандемии COVID-19, а 9% (n = 194) сообщили, что использовали опции телездравоохранения до пандемии. Почти половина участников (n = 945, 43%) хотели вернуться к личным встречам в будущем, но 27% (n = 591) сообщили о желании использовать телездравоохранение даже после того, как пандемия утихнет. Наконец, 7% (n = 162) участников сообщили об интересе к телездравоохранению, но не знали, как им пользоваться, в то время как 4% (n = 82) никогда не слышали термин «телездравоохранение», а 7% (n = 162) сообщили об отсутствии интереса к использованию телездравоохранения.

Рассмотрение использования телемедицины в зависимости от характеристик заболевания и проблем пациентов, пациентов с муковисцидозом (n = 33/47, 70%), волчанкой (n = 55/82, 67%) и анкилозирующим спондилитом (n = 60/91, 66%).) зарегистрировал самый высокий процент пациентов, использующих телездравоохранение, за последние 4 месяца по сравнению с пациентами с другими диагнозами. По сравнению с теми, кто не занимался телездравоохранением, более высокая доля тех, кто пользовался услугами телемедицины, сообщила о повышенном риске тяжелого заболевания из-за COVID-19, о чем свидетельствует согласие с утверждениями: «Я чувствую, что подвержен большому риску заражения коронавирусом из-за принимаемых мной лекарств»

Список литературы:

- 1 National Center for Immunization and Respiratory Diseases (NCIRD), Division of Viral Diseases. People with certain medical conditions. Centers for Disease Control and Prevention. 2020 Aug 14. URL: <https://www.cdc.gov/coronavirus/2019-ncov/need-extra-precautions/groups-at-higher-risk.html> [accessed 2020-08-23]
- 2 Güner R, Hasanoğlu I, Aktaş F. COVID-19: prevention and control measures in community. Turk J Med Sci 2020 Apr 21;50(SI-1):571-577. [CrossRef] [Medline]
- 3 Coronavirus disease (COVID-19) advice for the public. World Health Organization. 2020 Jun 04. URL: <https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019/advice-for-public> [accessed 2020-08-23]
- 4 The American Telemedicine Association. Telemedicine, telehealth and health information technology. World Health Organization. 2006. URL: https://www.who.int/goe/policies/countries/usa_support_tele.pdf?ua=1 [accessed 2020-10-16]

- 5 Burki TK. Cancer guidelines during the COVID-19 pandemic. *Lancet Oncol* 2020 May;21(5):629-630 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 6 Hakim AA, Kellish AS, Atabek U, Spitz FR, Hong YK. Implications for the use of telehealth in surgical patients during the COVID-19 pandemic. *Am J Surg* 2020 Jul;220(1):48-49 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 7 Liu N, Huang R, Baldacchino T, Sud A, Sud K, Khadra M, et al. Telehealth for noncritical patients with chronic diseases during the COVID-19 pandemic. *J Med Internet Res* 2020 Aug 07;22(8):e19493 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 8 Singh AK, Gupta R, Ghosh A, Misra A. Diabetes in COVID-19: prevalence, pathophysiology, prognosis and practical considerations. *Diabetes Metab Syndr* 2020;14(4):303-310 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 9 Al-Shamsi HO, Alhazzani W, Alhurairi A, Coomes EA, Chemaly RF, Almuhanna M, et al. A practical approach to the management of cancer patients during the novel coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic: an international collaborative group. *Oncologist* 2020 Jun;25(6):e936-e945. [CrossRef] [Medline]
- 10 Anthony Jnr B. Use of telemedicine and virtual care for remote treatment in response to COVID-19 pandemic. *J Med Syst* 2020 Jun 15;44(7):132 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 11 Contreras CM, Metzger GA, Beane JD, Dedhia PH, Ejaz A, Pawlik TM. Telemedicine: patient-provider clinical engagement during the COVID-19 pandemic and beyond. *J Gastrointest Surg* 2020 Jul;24(7):1692-1697 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 12 Green BM, Van Horn KT, Gupte K, Evans M, Hayes S, Bhowmick A. Assessment of adaptive engagement and support model for people with chronic health conditions in online health communities: combined content analysis. *J Med Internet Res* 2020 Jul 07;22(7):e17338 [FREE Full text] [CrossRef] [Medline]
- 13 Making health communication programs work. National Cancer Institute. 2004. URL: <http://www.cancer.gov/publications/health-communication/pink-book.pdf> [accessed 2020-08-23]

Автор статьи:

Хамидова Маржона Нурмахмат кизи
Мирзаев Саидахрор Аскарлович
Ассистент Норматов Муроджон Бурибаевич
Тел: +998993422727
Эл почта: khamidovamarjona20@gmail.com

**ТЕЛЕМЕДИЦИНСКИЕ КОНСУЛЬТАЦИИ В АКУШЕРСТВЕ И ГИНЕКОЛОГИИ.
АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ. Смирнова А.Г.,
Спирidonов Д.С., Курцикидзе И.И., Шалина Р.И.**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования "Российский национальный исследовательский медицинский университет имени Н.И. Пирогова" Министерства здравоохранения Российской Федерации, Россия, Москва

Аннотация

Телемедицинские консультации находят всё большее применение в здравоохранения. В тоже время показания и ограничения для их проведения до сих

пор не определены. Представляет значительный интерес как анализ востребованности этой новой услуги, так и мнение пациентов о полученном опыте получения дистанционных консультаций. В работе проанализированы 62 телемедицинские консультации, оказанные по профилю «акушерство и гинекология». Изучена мотивация для формирования обращения к врачу. Чаще всего (26 – 43,3%) пациенты хотели получить «предварительную консультацию» для выявления необходимости очного посещения врача. По структуре самой частой причиной обращения (23 – 38,3%) являлись вопросы, касающиеся ведения беременности. По данным исследования выявлен высокий уровень (51 – 82,3%) удовлетворенности пациентов качеством проведенных телемедицинских консультаций. Отрицательный опыт объяснялся преимущественно (7 – 11,2%) возникшими техническими проблемами. Несмотря на то, что квалификация консультанта позволила ответить на все вопросы пациентов, согласно действующему законодательству обращения завершались маршрутизацией на очный прием. В тоже время важным являлось подробно обосновать ургентность ситуации, что повышало компетентность врача по мнению пациента, а также мотивировало выполнять предложенные рекомендации. Дальнейшая внедрение телемедицинских услуг в здравоохранение и доработка законодательной базы в перспективе могут привести к замене значительной части очных консультаций – дистанционными.

Ключевые слова: телемедицина, телемедицинские консультации, акушерство и гинекология

Проведение телемедицинских консультаций становится важной и многообещающей частью системы государственного и коммерческого здравоохранения. Изучение и научное обоснование эффективности использования телемедицинских консультаций формата «врач-пациент» является важным шагом на пути к определению места этих услуг в существующей системе здравоохранения.

Консультации «врач-пациент» – вид получения информации, при котором пользователь специализированного интернет-сайта предоставляет информацию о состоянии своего здоровья консультанту, имеющему медицинское образование. К вопросу можно прикрепить копии медицинских документов и другой информации, имеющей отношение к тематике вопроса. При этом врач-консультант отвечает пользователю на сформулированные им вопросы и формирует список рекомендаций по дообследованию и маршрутизации. Согласно законодательству пользователи могут скрывать свои персональные данные, предоставляя вопрос в обезличенном виде.

Цель исследования – изучить результаты и возможности применения телемедицинских консультаций по профилю «акушерство-гинекология» в современной медицине.

Материалы и методы: В качестве объекта исследования были взяты данные 62 консультаций «врач-пациент», которые сопровождалась отзывами о работе врача.

Консультации проводились в соответствии с действующим законодательством Российской Федерации. Вопросы и ответы, а также комментарии по работе врача не публиковались в общем доступе. Врач-консультант не мог выбрать приоритетные для него вопросы и отвечать только на них. Консультант отвечал на обращения в течение 3-10 минут, используя формат чата, аудио- или видео-звонка. Желаемый формат связи выбирал пациент заранее.

Результаты. Проанализированы 62 обращения, которые были заданы врачу-консультанту акушеру-гинекологу. Тематику акушерства, гинекологии или репродуктологии имели 60 (96,8%) консультаций, 2 (3,2%) – касались общих вопросов здравоохранения, связанных с оформлением документации, помощью по записи на очный приём к определенному врачу.

Чаще всего (26 – 43,3%) консультации требовались пациентам для определения необходимости и срочности обращения к врачу акушеру-гинекологу с какими-либо жалобами (предварительная консультация). С целью получения квалифицированного «второго мнения» обратились 16 пациентов (26,7%). 12 обращений (20%) содержали просьбы о расшифровке и разъяснении результатов медицинских анализов, 6 (10%) – касались коррекции проводимого лечения. При этом 4 пациента (6,7%) отмечали недоступность медицинской помощи по месту пребывания как причину обращения именно за дистанционной консультацией.

Самыми частыми медицинскими причинами для обращения за телемедицинской консультацией к акушеру-гинекологу были вопросы, связанные с ведением беременности – 23 (38,3%). Также к консультанту акушеру-гинекологу обращались по поводу выделений из половых путей (12 – 20,0%), нарушения менструального цикла (5 – 8,3%) и по проблемам репродуктологии (5 – 8,3%). 4 (6,9%) вопроса касались применения лекарственных средств: 2 про совместимость препарата с грудным вскармливанием, 2 – порядок приёма; 3 (5,0%) – подозрения на инфекцию половых путей. По 2 обращения (3,3%) были связаны с контрацепцией, расшифровкой результатов мазков, невынашиванием и полипами различной локализации.

Обращает на себя внимание высокая удовлетворенность пациентов проведенными телемедицинскими консультациями: 51 (82,3%) отмечают, что консультация оказалась результативной. Из 11 (17,7%) недовольных больше половины (7 – 11,2%) отметили неудовлетворительное качество аудио-, видеосвязи либо чат с обращением оказался закрыт и ответ, по мнению пациента, вообще не был получен; 4 (6,4%) обратившихся за консультацией посчитали общение с консультантом не эффективным и саму консультацию сочли поверхностной.

Обсуждение. Телемедицина — перспективный и быстро развивающийся сегмент здравоохранения. По данным Global Telemedicine Market Outlook, ежегодный прирост этого рынка в мире составляет 19,2%. Пандемия COVID-19 стала мощным стимулом для развития телемедицины: в 2020 году в России спрос на услуги онлайн-врачей вырос более чем на 170%, по сравнению с аналогичным периодом 2019 года [1]. При этом в стране остаётся нерешенной проблема единого нормативно-правового регулирования телемедицинских консультаций, поэтому в субъектах Российской Федерации телемедицина развивается разными темпами на основании местных правовых актов и в формате экспериментального правового режима [2]. Федеральный закон от 29.07.2017 № 242-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам применения информационных технологий в сфере охраны здоровья» обеспечил возможность развивать применение телемедицинских технологий исключительно в консультационных, информационных целях, а для постановки диагноза и назначения лечения следует обратиться на первичный очный прием к специалисту.

Самые крупные провайдеры телемедицинских услуг остаются в США: в период с 2014 по 2020 год рынок телемедицинских услуг вырос в шесть раз и достиг \$3 миллиардов. В условиях пандемии телемедицина стала частью жизни американцев. Если до COVID-19 телемедицинские консультации составляли 1,1% первичной медицинской помощи, то во время эпидемии коронавируса, в 2020 году, этот показатель достиг 35,3% [3].

С поправкой на ограничения российского законодательства эта тенденция заметна и в нашем исследовании, проводимом в условиях пандемии: основной целью обращения за телемедицинскими консультациями была именно предварительная консультация с целью выяснения необходимости и urgency обращения за очной медицинской помощью.

Выявленная нами высокая частота обращений по вопросам, касающимся ведения беременности, отражает востребованность телемедицинских консультаций у данной категории пациенток и соответствует мировым реалиям. Так, например, в США допустимо применение смешанной модели ведения беременности, при которой очные визиты частично замещаются телемедицинскими консультациями (дистанционный мониторинг). Такой способ сокращает число посещений клиники и при этом демонстрирует большую вовлеченность пациенток [4] и меньший уровень связанного с беременностью стресса [5]. При этом достоверно повышается удовлетворенность оказанными медицинскими услугами без ухудшения перинатальных исходов для матери и плода. Также повышается приверженность грудному вскармливанию и уменьшение связанных с его становлением проблем [6, 7]. В целом опыт расширенного использования телемедицинских консультаций по профилю «акушерство и гинекология» во время пандемии в США можно назвать положительным. Из практикующих телемедицинские визиты поставщиков медицинских услуг большинство (80,0%) считают их эффективным способом предоставления консультаций по вопросам контрацепции. При этом менее четверти пациентов были маршрутизированы на очные визиты к врачу. Причиной являлась установка длительно действующих контрацептивов с обратимым действием [8]. Использование телемедицины в некоторых штатах Америки признано безопасным, эффективным и улучшающим доступность медицинских аборт [9, 10].

При разработке соответствующей нормативно-правовой базы, разумном системном подходе с учётом опыта зарубежных коллег, телемедицинские консультации могут занять важное место в структуре акушерско-гинекологической помощи.

Выводы. Детальный анализ изложенного свидетельствует:

1. Наиболее частой причиной обращения за телемедицинскими консультациями к акушеру-гинекологу являлось желание получить предварительную консультацию для определения необходимости и urgency очного обращения к врачу (26 – 43,3%), то есть ведущей причиной обращения была первичная диагностика. Пациенты также использовали телемедицинские консультации для получения квалифицированного «второго мнения», расшифровки и разъяснения результатов медицинских анализов.
2. Проведенные телемедицинские консультации характеризуются высокой (51 – 82,3%) удовлетворенностью пациентов.
3. Основной причиной неудовлетворенности консультациями (7 – 11,2%)

служили технические проблемы: неустойчивое интернет-соединение, некачественная аудио- или видеосвязь, трудности с работой в системе.

4. Квалификация консультанта позволила в большинстве обращений ответить на тревожившие пациентов вопросы. При этом часто последующая очная помощь не требовалась. В тоже время в соответствии с требованиями действующего законодательства, врач обязательно маршрутизировал пациента на очный прием.

5. Дальнейшее улучшение качества информационных телемедицинских услуг и разработка законодательной базы в перспективе могут привести к замене части традиционных очных медицинских услуг на дистанционные.

6. При разумном системном подходе к внедрению телемедицинских консультаций их эффективность зачастую не уступает эффективности аналогичных традиционных услуг при сравнимой безопасности и значительной экономии ресурсов как пациента, так и системы здравоохранения в целом.

Литература

1. Рынок телемедицины в России: перспективы развития цифровой медицины // «ДЕЛОВОЙ ПРОФИЛЬ» URL: <https://delprof.ru/download/pub/rynok-telemeditsiny-v-rossii-perspektivu-razvitiya-tsifrovoy-meditsiny/> (дата обращения: 03.12.2021)
2. Акулин И.М., Чеснокова Е.А., Пресняков Р.А., Прядко А.Е. Телемедицина: правовой опыт регулирования субъектов Российской Федерации, перспективы развития // Проблемы стандартизации в здравоохранении. 2020; 5-6: 15-22
3. Alexander G.C. Use and content of primary care office-based vs telemedicine care visits during the COVID-19 pandemic in the US // JAMA network open. 2020; 3 (10): e2021476
4. Pflugeisen B. M., Mou J. Patient satisfaction with virtual obstetric care // Maternal and child health journal. 2017; 21 (7): 1544-1551
5. Butler Tobah Y.S., LeBlanc A., Branda M.E., et al. Randomized comparison of a reduced-visit prenatal care model enhanced with remote monitoring // Am J Obstet Gynecol. 2019; 221: 638.e1–638.e8.
6. Marko K. I. Remote prenatal care monitoring with digital health tools can reduce visit frequency while improving satisfaction // Obstetrics & Gynecology. 2016; 127 (S1)
7. DeNicola N. Telehealth interventions to improve obstetric and gynecologic health outcomes: a systematic review // Obstetrics and gynecology. 2020; 135(2): 371
8. Stifani B.M., Avila K., Levi E.E. Telemedicine for contraceptive counseling: An exploratory survey of US family planning providers following rapid adoption of services during the COVID-19 pandemic // Contraception. 2021; 103(3): 157-162
9. Kohn J.E. Introduction of telemedicine for medication abortion: Changes in service delivery patterns in two US states // Contraception. 2021; 103(3): 151-156
10. Upadhyay U.D., Koenig L.R., Meckstroth K.R. Safety and Efficacy of Telehealth Medication Abortions in the US During the COVID-19 Pandemic // JAMA Network Open. 2021; 4(8): e2122320

Смирнова Александра Григорьевна

тел.: +7-915-921-00-41

e-mail: smirnova.alexgrigor@yandex.ru

Спиридонов Дмитрий Сергеевич

тел.: +7-916-228-38-61

e-mail: skipdi@mail.ru
Шалина Раиса Ивановна
тел.: +7-916-692-03-18
e-mail: raisa.shalina@gmail.com
Курцикидзе Ирина Игоревна
тел.: +7-910-971-62-29
e-mail: ki_irina91@mail.ru

СОВРЕМЕННАЯ ТЕЛЕМЕДИЦИНА. ДЖАБАРОВА Д.Э., САТТАРОВА Х.Г.

Самаркандский Государственный Медицинский Институт.
dilora42gmail.com +998906578717

Ключевые слово. COVID-19, IT, AI, Ренессанс Здоровье, DigitalHealth, CAGR.

Актуальность: Мы знаем, что сейчас современным мире развита технология и информационная телекоммуникация. В современных городах как Китай, США, Сингапур, Россия и Корею развита техника-технология и эти оборудования используется в современных клиниках города. Также в первое телемедицина появился в Норвегии, а потом Франции и других городах Европы. Появляется вопрос что такое телемедицина?

Телемедицина-это предоставление услуг здравоохранения в условиях, когда расстояние является критическим фактором, работниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные технологии для обмена необходимой информацией в целях диагностики, лечения и профилактики заболеваний и травм, проведения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах улучшения здоровья населения и развития местных сообществ. Также телемедицину можно называть <дистанционная медицина>. [1]

В актуальном вопросе стала телемедицина во время COVID-19, потому что во время пандемии стала дистанционная обучение и термин врач-врач и врач-пациент были весьма актуальными. Телемедицине развивались мобильные коммуникации как Zoom, Viber и Telegram. С этими устройствами врач могла помочь пациенту дистанционно и назначать лекарственные препараты при анамнезе. Телемедицина актуально было кто страдал хроническими кардиологическими и респираторными заболеваниями и это показала свои силы во время пандемии люди не знали, как поступать, но современная технология решала за них и это весьма удивительно. При оказании первой помощи врачи могли через видео и аудио чатов давать квалифицированную помощь пациентам. Для этого есть разные сервисы, которые пациенты могут обращаться, например, РФ работают несколько крупных сервисов телемедицины. весьма актуальный сервис РФ это высококвалифицированные < Ренессанс здоровье > который можно найти онлайн врача. [2] Для этого можно оплатить нужную сумму на сервис и не выходя из дома и можно консультироваться с врачом. Но если пациент не знает о телемедицине подробно, то в первые дни пациенту нужно сходить к врачу и узнать и первое необходимое лечение можно сделать прямо в больнице (это как сдать анализы, сделать УЗИ, ЭКГ и др, измерить антропометрию пациенту) и другие лечения врач назначает дома и через телемедицину контролировать самочувствие пациента и назначит нужное лечение.

Плюсы телемедицины в том, что это экономно, кто живет в деревне это удобно (но если там будет хорошая связь) это тоже не мало важно, потому что в некоторых клиниках не возможно найти узкого специалиста к которому нужно самому человеку, из которых плюсов к которому мне нравится в телемедицине не надо заполнять разные бумажки и тратит время все можно оформить онлайн в формате это как заполняют рецептурные и безрецептурные препараты, также медицинскую карту пациента можно заполнить в анкету которую можно скачать и заполнить прямо в компьютеры и данные пациента там хранятся долго или вечно, нужно ли заводить пациенту медицинскую карту, как в поликлинике? Я могу сказать, нет не нужно. После покупки пакета у вас появится личный идентификатор, с ним вы можете обратиться к врачу. Потом еще положительный черт телемедицины это удобства получить описание снимка от рентгенолога. Пожилым людям можно не тратить время и силы на поход к врачу. Я думаю, что это плюсы телемедицины. Но есть и минусы телемедицины это не возможность сдать анализы в онлайн режиме, и есть большая опасность при конфиденциальности данных пациентов (Кибербезопасность) и минусы возникают в телемедицине что врач не всегда способен дистанционно увидеть все признаки той или иной болезни в отличие от живого приема в кабинете, также проблема возникает при оплате в онлайн режиме. Я считаю это минусы телемедицины.



Цель исследования: В телемедицине развивались сервисы которую воспользовал тысячи людей и это поднял рыночный потенциал. Самый крупный из них это DIGITALHEALTH (Цифровое здравоохранение) отрасли. DIGITALHEALTH-технологии, связанные со здоровьем, здравоохранением, жизнью и обществом, нацеленные на то, чтобы повысить эффективность оказания медицинской помощи и сделать медицину более персонализированной и точной. Размер рынка DIGITALHEALTH составляет по исследованиям прогнозируют рост глобального рынка с текущих 141\$ до 420-460\$ к 2027 году и 770\$ к 2030 г. Все они сходятся во мнении, что потенциальный CAGR (Compound annual growth rate) - совокупный среднегодовой темп роста. При этом есть существенная переоценка в верхнюю сторону относительно исследований прошлых лет, вызванная пандемией. Для примера, в 2019 году ожидания по размеру рынка составляли 220\$ к 2026 году с CAGR (совокупный среднегодовой темп роста) 14.8%. [3] Ожидается, что Европа сохранит вторую позицию до, доле рынка, что может быть объяснено

существенным улучшением государственной политики в области DIGITALHEALTH и ростом темпов распространения хронических заболеваний. Азиатско-Тихоокеанский регион, Латинская Америка и Африка пока что на стартовом этапе развития в этой сфере. Их рынок пока представлен рядом пилотных государственных проектов и стартапов.

На текущий момент самым большим рынком является Северная Америка. Недавно находил исследование, в котором среди прочих данных, было указано, что только 7% медицинских и фармацевтических компаний заявили, что они перешли на Цифровые технологии, по сравнению с 15% в среднем в других отраслях. Это можно воспринимать, с одной стороны, как минус сектора здравоохранения, но в то же время и как некое пространство для роста.

Метод исследования: Во время пандемии COVID-19, отрасли телемедицины широко распространился в Европе (30%) и Азии. Пациенты с гриппозными симптомами могли воспользоваться системами телемедицины для посещения медицинских учреждений на расстоянии. Большинство поставщиков телемедицинских услуг показывают огромный прирост новых пользователей. Например, TDOC (TeladocHealth) отмечает 60% увеличение количества консультаций уже в 1 квартале 2020 года по сравнению с 4 кварталом 2019 г.[4] Согласно ряду опросов количество людей, готовых пользоваться телемедициной, выросло примерно в 3 раза после появления COVID-19. Средняя статистика показывает такие симптомы о COVID-19:

МАЙ	ИЮНЬ	ИЮЛЬ
2020 г	2020 г	2020 г
30%	32%	35%

Результаты исследований: В результаты исследований доказали, что телемедицина и искусственный интеллект (AI) между собой связаны. AI- обеспечивает работу чат-ботов, распознавание голоса и другие функции, которые могут помочь пациентам до того, как к ним придет врач. Это помогает оптимизировать время врача и предоставлять мгновенную помощь в любое время.

Заключение: В конце мне хотелось бы добавить, что телемедицина, IT технологии в человечестве в чрезвычайным случае как COVID-19 очень важно. Телемедицина-облегчает многие дистанционные медицинские услуги включая наблюдение за хроническими пациентами, назначения терапии и послеоперационный уход.

Литературная списка:

1. Всемирная организация здравоохранения. Телемедицина. Возможности и развитие в государствах членах. Telemedicine: opportunities and developments in Member States report on the second global survey on Health 2009-2012 T2/ C-9-94C - (Глобальнаяобсерваторияпоэлектронномуздоровью).
2. Телемедицина-шаг на будущее. (недоступная ссылка) 18 сентября 2017 года.
3. Health telematics policy in support of WHO`s Health for all strategy for global health development report of the WHO GROUP Consultation on Health Telematics [16 December 1997].
4. Сервис TELADOCHEALTH запустил бесплатные консультации по вопросам COVID-19 [24 марта 2020 г].

COVID-19 PANDEMIYASI DAVRIDA TELEMEDITSINANING DOLZARBLIGI MASALASI. Yo‘ldoshbekova Sh., Kurbanova G.Ch.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

COVID-19 inqirozi teletibbiyotni qabul qilishni tezlashtirdi, bu nafaqat pandemiya bilan bog‘liq, balki turli xil sog‘liqni saqlash sharoitlarini boshqarishga harakat qilayotgan klinik xodimlar uchun qiyinchiliklar va imkoniyatlarni taqdim etdi. Bu erda biz teletibbiyotning ba’zi cheklovlarini ko‘rib chiqamiz va klinik xodimlarning turli xil sog‘liqni saqlash tizimlarida ishlashga qanday moslashishi haqida istiqbolni taklif qilamiz.

So‘nggi to‘rt yoki besh yil ichida teletibbiyotga bo‘lgan qiziqishning ortishi uni telekommunikatsiya texnologiyalariga nisbatan yangi foydalanish sifatida ko‘rsatsa-da, haqiqat shundaki, telemeditsina u yoki bu shaklda o‘ttiz yildan ortiq vaqt davomida qo‘llanilmoqda. Milliy Aeronavtika va Koinot Boshqarmasi (NASA) teletibbiyotning dastlabki rivojlanishida muhim rol o‘ynadi. NASAning teletibbiyot sohasidagi harakatlari 1960 yillarning boshida odamlar kosmosda ucha boshlaganlarida boshlangan. Fiziologik parametrlar missiyalar davomida kosmik kemadan ham, kosmik kostyumlardan ham uzatildi.

1971 yilda Alyaskadagi 26 ta sayt Milliy Tibbiyot kutubxonasi Lister Hill Milliy biotibbiy aloqa markazi tomonidan ishonchli aloqa qishloq sog‘lig‘ini yaxshilashga yordam beradimi yoki yo‘qligini aniqlash uchun tanlangan. Unda 1966-yilda ishga tushirilgan NASAning Amaliy texnologiyali sun‘iy yo‘ldoshlar seriyasidagi birinchi ATS-1 dan foydalanilgan. Asosiy maqsad Alyaskada qishloq sog‘liqni saqlash sifatini yaxshilash uchun sun‘iy yo‘ldosh video-konsultatsiyasidan foydalanishni o‘rganish edi. Nyufaundlendagi Memorial universitetida ta‘lim dasturlari va tibbiy ma‘lumotlarni uzatish uchun interaktiv audio tarmoqlarni ishlab chiqish ustida ishlagan. SHimoliy-G‘arbiy Teletibbiyot loyihasi 1984 yilda Avstraliyada hukumat sun‘iy yo‘ldosh aloqa tarmog‘ini sinovdan o‘tkazish uchun tashkil etilgan. Loyihaning maqsadlari Karpentariya ko‘rfazining janubidagi beshta chekka shaharchadagi odamlarga tibbiy yordam ko‘rsatishdan iborat edi.²¹

Jahon sog‘liqni saqlash tashkiloti telemeditsinani "tasdiqlash, davolash va kasalliklar va jarohatlarning oldini olish uchun haqiqiy ma‘lumot almashish uchun axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda, masofa muhim omil bo‘lgan sog‘liqni saqlash xizmatlarini barcha tibbiyot xodimlari tomonidan taqdim etilishi" deb ta‘riflaydi. Tadqiqot va baholash va sog‘liqni saqlash xodimlarining uzluksiz ta‘limi uchun, bularning barchasi odamlar va ularning jamoalari salomatligini yaxshilash manfaatlarida qo‘llaniladi.

Telemeditsina elektron texnologiyalar yordamida bemorlarni diagnostika qilish, davolash va monitoringini o‘z ichiga oladi. Bemorlarning uchrashuvlari jonli, sinxron video konferensiya orqali an’anaviy shaxsiy tashriflar kabi xavfsiz va samarali yordam ko‘rsatishga qaratilgan. Telemeditsina sog‘liqni saqlash ma‘lumotlarining qo‘shimcha elektron almashinuvini taklif qiladi, shu jumladan bemor ma‘lumotlarini yig‘ish, uzatish va talqin qilish, taqiladigan qurilmalardansog‘liq ma‘lumotlarini olish va bemor portallari orqali raqamli ma‘lumotlarni tezkor almashish, planshetlar va mobil telefonlar esa yangilanishlar va eslatmalarni olish imkonini beradi.

²¹<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC2782224/>

Telemeditsinadan foydalanishda ba'zi to'siqlar yuzaga kelishi mumkin. Ishonchimiz komilki, telemeditsina videokonferensiyani yaxshilash, shuningdek saqlash va uzatish imkonini beruvchi masofaviy periferik tekshiruv qurilmalarini taqdim etishi mumkin. Klinik ehtiyojlar, byudjet va saqlash maydoni, ekvivalent "aniq neytrallik" (barqaror, xavfsiz internet ulanishini ta'minlash uchun) va provayder va bemorning tayyorligiga qarab, bunday vositalarga video otoskoplari, elektron stetoskoplari, dermatoskoplari, retinal ko'rish tizimi va boshqalar kiradi. Biroq, bunday qurilmalarning bir xilda yoki keng qo'llanilishining yo'qligi va alohida klinikalarning muayyan foydalanishni tasdiqlash zarurati qabul qilinishiga to'sqinlik qilishi mumkin.²²

Telemeditsina 2019 yilgi Koronavirus kasalligi (COVID-19) davrida ambulatoriyaga murojaatlar sonining kamayishini bartaraf etish orqali bemorlarni parvarish qilishning asosiy yo'nalishi bo'ldi, shu bilan birga bemorlarning jiddiy davomiyligini ta'minlab, sog'liqni saqlash va tibbiyot xodimlarining ta'sirini cheklab qo'ydi.

Bundan tashqari, shaxsan almashinuv bemor va provayder o'rtasida ishonch va jamoaviy ish munosabatlarini o'rnatishi mumkinligi sababli, biz hech bo'lmaganda birinchi tashrif shifokor va bemorning bevosita o'zaro munosabati bo'lishi kerakligini juda qattiq his qilamiz. An'anaviy shifokor va bemor munosabatlariga xos bo'lgan aloqani yaratuvchi element insonning shaxsiy makonini va teginish va to'g'ridan-to'g'ri yuzma-yuz o'zaro ta'sirlardan kelib chiqadigan shifobaxsh ta'sirlarni bilishiga asoslanadi. Kompyuter ekraniga qarash tufayli uch o'lchovli bo'shliqni yo'qotish ongsiz darajadagi signallarga xalaqit beradi.²³

COVID-19 inqirozi sog'liqni saqlash uchun ko'plab to'siqlarni keltirib chiqardi, shu jumladan bemorlarning tibbiy muassasalarga sayohat qilish orqali infeksiyani yuqtirish qo'rquvi, joriy etilgan karantinlar va o'zini-o'zi izolyasiya qilish va provayderlarning infeksiyani yuqtirish qo'rquvi. SHoshilinchlik va inqiroz hissi orqali teletibbiyotning tobora kuchayib borishi an'anaviy yotoqxonada yoki yuzma-yuz yordam ko'rsatishga murosaga keladi. Klinikalar va kasalxonalar bemorlarga yordam ko'rsatish sifatini saqlab, infeksiyani yuqtirishning oldini olish uchun barcha mumkin bo'lgan choralari ko'rilayotgani haqida xabardor qilishlari shart. Oxir oqibat, teletibbiyotga tashrif buyurish qulayligining afzalligi muvozanatli bo'lishi va odamlarning to'g'ridan-to'g'ri o'zaro ta'sirining afzalliklariga nisbatan tortishi kerak. COVID-19 pandemiyasining oqibatlari bir muncha vaqt davomida sezilishini hisobga olib, biz tibbiy yordam ko'rsatuvchi provayderlarni teletibbiyot davrida yangi bemorlarni boshqarish bo'yicha yo'riqnomalar yoki eng yaxshi ish amaliyotlarini taklif qilishni taklif qilamiz.

Foydalanilgan adabiyotlar ro'yxati:

1. Dias, D. & Silva Cunha, J. P. Wearable health devices—vital sign monitoring, systems and technologies. *Sensors***18**, 2414 (2018).
2. Van der Meide, H. in *Care in Healthcare: Reflections on Theory and Practice* (eds Krause, F. & Boldt, J.) 265–281 (Palgrave Macmillan, 2018).
3. Lurie, N. & Carr, B. G. The role of telehealth in the medical response to disasters. *JAMA Intern. Med.***178**, 745–746 (2018).

²²Dias, D. & Silva Cunha, J. P. Wearable health devices—vital sign monitoring, systems and technologies. *Sensors* **18**, 2414 (2018).

²³Van der Meide, H. in *Care in Healthcare: Reflections on Theory and Practice* (eds Krause, F. & Boldt, J.) 265–281 (Palgrave Macmillan, 2018).

Телемедицина- новый уровень лечебного процесса с применением IT-технологий. Сайдуллаев А., Исканджанова Ф.К.

Ташкентская медицинская академия

XXI век должен стать «веком коммуникаций», что подразумевает повсеместное применение массовых информационных систем.

В этой статье мы разберем что такое телемедицина и для чего мы должны применять IT-технология в медицинской сфере для улучшения защиты здоровья и профилактики населения.

Что такое Телемедицина?

Телемедицина- применение компьютерных и телекоммуникационных технологий для обмена врачебной информацией. представляется одним из наиболее быстро растущих сегментов здравоохранения в мире (около 20 % в год. вдобавок применяется (реже) название «дистанционная медицина».

Телемедицина — это предоставление услуг здравоохранения в условиях, иногда промежуток представляется решающим фактором, сотрудниками здравоохранения, использующими информационно-коммуникационные схемы для обмена важной информацией в целях диагностики, излечения и профилактики заболеваний и травм, выполнения исследований и оценок, а также для непрерывного образования медицинских работников в интересах усовершенствования самочувствия населения и формирования местных сообществ.

Информационные процессы присутствуют во всех областях медицины и здравоохранения. От их упорядоченности зависит четкость функционирования службы в целом и эффективность управления ею. Информационные процессы в медицине оценивает врачебная информатика.

В настоящее время врачебная энергоинформатика – это прикладная медико-техническая наука, являющаяся следствием перекрестного взаимодействия медицины и информатики: медицина поставляет комплекс задача – методы, а информатика гарантирует комплекс средства – приемы в едином методическом подходе, основанном на системе задача – средства – технологии – приемы.

Что является объектом телемедицины?

Объектом исследования медицинской информатики является информационные процессы, сопряженные с методико-биологическими, медицинскими и профилактическими проблемами. предметом исследования медицинской информатики являются информационные технологии, реализуемые в фундаментальной целью медицинской информатики является оптимизация информационных процессов в медицине за счет применения компьютерных технологий, обеспечивающая повышение качества защиты здоровья населения.

Где может применяться телемедицина:

Информация - бог нашего времени. Впервые со времен Цицерона, первоначальным употребившего сей термин, она играет настолько важную роль в жизни человеческого общества, увеличивая кругозоры видения мира, содействуя стремительному возрастанию так называемого общечеловеческого самосознания, то есть понимания принадлежности каждого индивида к глобальному социуму.

Теле обучение.

Проведение лекций, видео семинаров, конференций с использованием телекоммуникационного оборудования. Во время подобных лекций лектор может располагать онлайн-контакт с аудиторией. В результате применения подобных технологий у доктора возникла настоящая право непрерывного высококлассного образования без отрыва от места работы. Лекции, как и видео консультации могут проходить в многоточечном режиме, подобным образом, лекция может быть разобрана незамедлительно для слушателей из разных стран.

Трансляция хирургических операций.

Использование сетевых камер позволяет организовать передачу хирургической операции. Исходная разработка сможет применяться вдобавок в системе «теле наставничества», иногда более опытный врач дистанционно регулирует воздействия менее опытного сотрудника в режиме настоящего времени.

Негласный контроль состояния здоровья личного состава.

В жилище и на трудящемся месте могут вводиться аппараты, измеряющие неконтактным методом температуру тела человека, принимающие магнит кардиограммы (МКГ) или магнитоэнцефалограммы (МЭГ), записывающие электромагнитные сигналы, появляющиеся благодаря сокращения мускулатуры, остальные параметры с целью характеристики многофункционального состояния организма человека. Подобная техника применяется разведслужбами ряда государств мира с целью замкнутого и негласного наблюдения за состоянием здоровья сотрудников. Соответственно организуются главные и дополнительные ситуационные центры, где возделывается поступающая информация. В случае происхождения острых или обострения хронических заболеваний решается вопрос об оказании медицинской помощи в стране пребывания, либо об отзыве сотрудника.

Мобильные телемедицинские комплексы.

Приобретают развитие мобильные телемедицинские комплексы (переносные, на базе реанимобиля и т.д.) для работы на местах аварий. Малогабаритные мобильные диагностические комплексы можно использовать в отсутствие телемедицинских кабинетов и центров, конкретно там, где возникла необходимость: в машинах скорой помощи, удалённых больницах, бригадах медицины аварий и санитарной авиации, врачебных формированиях ведомств по чрезвычайным обстоятельствам и обороне. Актуальный нестационарный телемедицинский комплекс связывает в себя мощный компьютер, свободно связываемый с многообразным врачебным оборудованием, средства ближней и отдаленной беспроводной связи, средства видеоконференции и средства IP-вещания.

Системы дистанционного биомониторинга.

Телемедицинские системы динамического наблюдения используются ради наблюдения за пациентами, страдающими хроническими заболеваниями, а также на промышленных объектах для контроля состояния здоровья сотрудников (например, операторов на атомных электростанциях). Перспективным течением формирования таких систем представляется интеграция датчиков в одежду, всевозможные аксессуары, мобильные телефоны. Например, жилет с набором биодатчиков, фиксирующих ЭКГ, артериальное давление и ряд других параметров, или мобильный телефон с возможностью регистрации ЭКГ и отправки её средствами GPRS в электромедицинский центр, а также с возможностью нахождения координат человека в случае опасности жизни.

Домашняя телемедицина.

Это дистанционное оказание врачебной поддержки пациенту, проходящему курс лечения в домашних условиях. специфическое телемедицинское оснащение реализовывает сбор и передачу врачебных данных пациента из его дома в отдалённый телемедицинский центр для последующей обработки специалистами. Это важно, например, для больных с сердечной недостаточностью, нуждающихся в систематических и нередких обследованиях. Комплексы, включающие датчики, измеряющие температуру тела, давление крови, парциальное давление кислорода, ЭКГ и функции дыхания, соединены с настольным монитором, который, в свою очередь, автоматически посылает данные в телемедицинский центр.

Подведем итоги: развитие телемедицины в мире обретает обширное распространение и ей принадлежит великое будущее, потенциал техники вдобавок огромны. Хотя состояние ее в разных частях мира и различается по уровню внедрения, полноты реализации, однако, цели и задачи, положительные и отрицательные факторы этой новой технологии идентичны. "Телемедицина - это мощное средство диагностики и лечения, увеличивающее его качество и удовлетворенность больных".

Литература:

1. https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=e3-D1EoAAAAJ&citation_for_view=e3-D1EoAAAAJ:YsMSGLbcyi4C

F.K.Iskandjanova +998909210206

feruza022@mail.ru

**EFFECTS OF PASSIVE SMOKING ON CHILDHOOD HEALTH. Sachin Kumar Baitha,
Kardzhavova G.A.**

Samarkand State Medical Institute
sachinbaitha2486@gmail.com, +998991595807
gulyakardjavova@gmail.com
+998941850429

Abstract

Secondhand smoke may increase the risk of illness and premature death in infants, children, and adults. Tobacco smoke contains hundreds of toxic chemicals, including about 70 that can cause cancer. Even a small amount is harmful.

Secondhand smoke may contribute to Sudden Infant Death Syndrome in infants. Perhaps it is because the chemicals from the smoke affect the brain and interfere with breathing. Passive smoking can boom the hazard of infection and untimely loss of life in babies, kids and adults. Tobacco smoke consists of masses of poisonous chemical substances, such as approximately 70 materials which can reason cancer. Even small quantities are harmful.

In babies, passive smoking can make a contribution to surprising little one loss of life syndrome, likely due to the fact chemical substances from the smoke have an effect on the mind and intervene with breathing. Smoking is a widespread chance thing for all factors of cardiovascular disorder. It influences the myocardium and occludes the blood supply, will increase atherosclerosis and contributes to myocardial infarction, cardiomyopathy and peripheral vascular disorder. Nicotine, carbon monoxide and different tobacco elements have direct

outcomes at the endothelium, inflicting inflammation, atheroma and thrombosis. Free radicals are ample in cigarette smoke and those provoke and accentuate the inflammatory cascade, growing leukocyte infiltration and cytokine production. It is essential to reap correct records approximately smoking habit, however records amassing ought to now no longer depend on self-record that is misleading, however ought to use a few shape of biochemical biomarker, ideally cotinine. It ought to be defined to sufferers in fundamental phrases approximately the deleterious outcomes of smoking on coronary heart disorder and atherosclerosis. Patients ought to be recommended to apply all reassets of counselling and to go to the substitute treatments or different pharmaceutical aids to quit. The purpose of this article is to provide a brief evaluation of the outcomes of smoking, and especially the outcomes of nicotine and co on cardiovascular function. Nicotine deactivates cardiac autonomic function, will increase empathy hobby, increases heart rate (hr) at relaxation, while blunting hr elevation all through innovative exercise and lowering the maximum hr that may be executed. On the equal time, the smoking- generated co binds with haemoglobin and myoglobin, reduces arterial O₂ blood saturation, compromises the performance of respiratory enzymes, and reasons disorder of the O₂ production, transportation and transport device, specially all through exercise, notably decreasing the purposeful capability and the overall performance of the circulatory machine.

Keywords

- heart disease
- circulatory system
- smoking
- tobacco

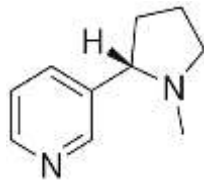
Introduction

Smoking is a major hazard thing for cardiovascular morbidity and mortality, and is considered to be the main preventable purpose of loss of life within the global[1,2]. Internationally, 25% of centre - aged cardiovascular deaths because of smoking[3]. The European society of cardiology said these days that smoking reasons 28% of cardiovascular deaths in men aged 35 to 69 years and 13% in girls of the identical age [4]. In the European region of the arena fitness organisation (who), smoking is the second one most vital chance issue inside the burden of incapacity adjusted life years and is the primary danger aspect for untimely mortality, related to about 1.6 million deaths every yr [5]. In the eu union (eu), 15 % of all - cause deaths are attributed smoking, amounting to 655,000 smoking associated deaths each yr[6] . at the same time as in Greece, the share of deaths from any smoking related cause, among individuals a while 35 and older, has been envisioned to be 18.1% [7]. Primarily based on estimates via the who, tobacco maintains to kill nearly 6 million humans each year - together with more than 600,000 passive people who smoke – via coronary heart ailment, lung cancer, and different ailments [1]; that is one and a 1/2 million extra than the corresponding estimate for 1990 [3]. If contemporary tendencies continue, the death toll is projected to attain extra than 8 million according to yr. by using 2030 [1].

Smoking ranks among the pinnacle causes of cardiovascular ailment, together with coronary heart disease, ischemic stroke, peripheral artery disorder and abdominal aortic aneurysm [4]. It's also associated with an improved chance of sure styles of most cancers, and is a primary purpose of chronic obstructive pulmonary disease[1,2]. Smoking, both lively or

passive, can cause cardiovascular ailment thru a chain of interdependent approaches, consisting of superior oxidative pressure, haemodynamic and autonomic changes, disorder, inflammation, hyperlipidaemia, or different outcomes[8]. Endothelial thrombosis, even exposure to small portions-e.g. Occasional smoking, passive smoking, some cigarettes in keeping with day-is enough to have deleterious results [9]. Cigarette smoke carries extra than 4000 chemical substances which have dangerous effects on cardiovascular function [10]. These include nicotine, carbon monoxide (co), oxidative gases, polycyclic fragrant hydrocarbons, carbonyls, butadiene, minerals, carbon disulphide, and benzene. Even though the various toxic materials contained in tobacco smoke are ordinary merchandise of the combustion of natural substances, exposure to smoking entails contact with materials which can be unique to tobacco smoke and are regarded to be unfavourable to the fitness: nicotine and co [11].

No matter all the exposure regarding the documented unfavourable consequences of smoking on public health, smoking prevalence nevertheless remains excessive in the ecu, where about 30% of citizens are people who smoke [12]. Greece suffers from a widespread smoking-associated public health hassle, having the very best share of people who smoke within the eu (42%) [12]. In keeping with who estimates, in Greece 63.1% of grownup males and 39% of ladies ≥ 15 years are people who smoke [13], while in young adults, aged 19-30 years, the smoking incidence is 37,6% [14], the motive of this article is to provide a quick description of the results of smoking, and especially the outcomes of nicotine and co, on cardiovascular characteristic, supplying essential statistics that would make a contribution to decreasing the smoking epidemic and its effects for cardiovascular health.



Nicotine

Nicotine causes your blood vessels to constrict or narrow, that limits the number of blood that flows to your organs. Over time, the constant constriction leads to blood vessels that are stiff and fewer elastic. Constricted blood vessels decrease the amount of atomic number 8 associated nutrients your cells receive. to satisfy the requirement for a lot of oxygen, your pulse could increase. phytotoxin is classed as an alkaloid (like opiate and cocaine) and meets the factors of an extremely addictive drug. One coffin nail delivers 1.2-2.9 mg of nicotine, and also the typical one pack-per-day smoker absorbs 20-40 mg of nicotine on a daily basis [15]. As associate addictive drug, phytotoxin has a pair of terribly potent effects: it's a stimulant and it is additionally a depressant [16]. phytotoxin deregulates viscus function, sixteen sympathetic activations, raises heart rate, causes coronary and involuntary boosts peripheral vasoconstriction, will increase cardiac muscle workload, and stimulates adrenal and neuronic hormone release [17]. In addition, nicotine is related to hypoglycaemic agent resistance, increased humour super molecule levels, and intravascular inflammation that contributes to the event of atherosclerosis [17].

Vascular Function

There are sample published data suggesting that prolonged exposure to tobacco smoke causes pathological alteration of endothelial function. Endothelial dysfunction can be caused by metabolic (dyslipidemia), environmental (smoking), and physiological (arterial hypertension) factors, or by inflammation that provokes pathological conditions [18]. It is characterized by an

imbalance between vasodilatory and vasoconstrictive substances derived from the endothelium, anticoagulant and procoagulant mechanisms, growth factors and growth inhibitors [18]. Under normal circumstances, free radicals circulating in the human body are neutralized by defensive mechanisms. However, if their concentrations within the blood must rise greatly due to excessive exposure to harmful factors such as smoking, they cannot be controlled and dangerous mutations that destroy cells can occur. Oxidative stress is seen to arise under these conditions [10].

The term “oxidative stress” refers to the whole of the intracellular and extracellular situations that result in chemical or metabolic manufacturing of reactive oxygen species (ROS) [11]. Smoke exists specifically in states: the gaseous (which incorporates CO) and the solid (tar). In each those states, it consists of a big amount of unfastened radicals [8]. Pryor and Stone decided that 1 g of tar from cigarette smoke consists of greater than 10 long-lived unfastened radicals (hours to months), while 1 g risky fraction of smoke consists of 10 [17] short-lived unfastened radicals (seconds) [19]. Chronic publicity to tobacco additionally weakens the antioxidant shielding mechanisms that alter those big numbers of smoking-caused unfastened radicals, main to a sizeable growth in oxidative stress [18]. Oxidative stress, the oxidation of lipids, proteins, and DNA, is without delay related to atherogenesis [10]. An indicative locating is that once stages of isoprostanes (indexes of lipid peroxidation and oxidative damage) have been measured in smokers, their stages have been determined to be better than in non-smokers [11]. The response of nitric oxide (NO) with the unfastened radicals contained in smoke reduces NO’s bioavailability, interfering with its vasodilatory, antithrombotic, anti-inflammatory, and antioxidant effects, in addition to its have an impact on endothelium permeability and myocardial function (lowering the diastolic distensibility of the left ventricle) [20]. The alteration in biosynthesis of NO and its reduced activity [21], in mixture with the smoking-caused discount in prostacyclin manufacturing [22] and the direct poisonous impact of nicotine on endothelial cells that reasons direct structural damage [17], are crucial elements which can result in endothelial dysfunction Using an extract of cigarette tobacco or its remoted ingredients, along with nicotine, many in vitro research have determined that smoking is related to decreased NO availability. It has been proven that nicotine attention in smokers’ blood serum reduces the supply of NO in human umbilical vein endothelial cells (HUVECs), in addition to in human coronary artery endothelial cells, main to a discount withinside the brachial artery’s endothelium-established vasodilation [8]. Using this model, Barua et al. confirmed that publicity to smokers’ sera reduced NO availability in each HUVECs and human coronary artery endothelial cells, with the aid of using changing the expression and pastime of the endothelial NO synthase enzyme [21]. In addition, they cited a large correlation among glide-mediated brachial artery endothelium-established vasodilation and NO bioavailability from cultured HUVECs uncovered to serum from the identical individuals. On the alternative hand, CO, that is extensively expanded in smokers, inhibits the advent of NO and takes its vicinity in haemoglobin bonds [23]. These findings result in the realization that the big portions of unfastened radicals contained in smoke decorate oxidative pressure and, in aggregate with decreased NO bioavailability, nicotine-triggered vasoconstriction and impaired vasodilation, can also additionally result in endothelial dysfunction.

The consequent endothelial harm contributes to the formation and development of atheromatous plaque, and decreases blood glide thru thrombosis and vasospasm, therefore inflicting cardiovascular disease [18,24].

Lipid Metabolism

Tobacco smoke, and especially nicotine, has a significant effect on lipid metabolism and the regulation of lipid levels in the blood [25]. Therefore, cigarette smoke may promote atherosclerosis partly through its effects on the lipid profile [8]. It has been shown that, in the presence of already increased serum lipid levels, smoking Event [26].

Smoking is related to extensively increased serum concentrations of general ldl cholesterol and triglycerides [25]. In addition, numerous research has proven a bent for low-density lipoprotein (LDL) and really low-density lipoprotein (VLDL) ldl cholesterol to be barely better in smokers [27]. These institutions appear to be dose dependent [25]. On the alternative hand, smoking lowers serum concentrations of high-density lipoprotein (HDL) ldl cholesterol, an effective shielding issue in opposition to the improvement of atherosclerosis [28,29]. The distinction is generally small, five mg/dl or less, however this distinction represents a 10crease and could be predicted to have an effect on atherogenesis to a great degree [27]. Giving up smoking improves HDL levels, irrespective of frame weight, contributing to a development in cardiovascular fitness after smoking cessation [30].

It is feasible that oxidative harm to protein and lipid components may also give an explanation for the manner wherein cigarette smoke impacts plasma LDL and HDL. Cigarette smoking will increase the oxidative change of LDL. Exposure to cigarette smoke extract additionally decreases the plasma hobby of paraoxonase, an enzyme that protects in opposition to LDL oxidation [8]. There are capability mechanisms through which reactive smoke additives can produce their deleterious results on critical plasma components: 1) indirectly, fueloline-section cigarette smoke may also spark off macrophages and neutrophils withinside the lung, which may also launch enzymes and oxidants able to adverse lipids and proteins; 2) directly, for the reason that lung possesses a really big floor place for fueloline exchange, it's miles feasible that fueloline-section cigarette smoke additives have interaction with plasma components withinside the interstitial fluid [29].

Arteriosclerosis

Arteriosclerosis is a general term that includes almost all arterial disorders that cause thickening and hardening of all types of arteries. Atherosclerosis is a specific form of arteriosclerosis, the most characteristic feature of which is the concentration of lipids in the intima of large elastic arteries (aorta) and medium-sized muscular arteries (coronary, femoral, carotid, etc.) [30]. Smoking is considered a significant risk factor for the development of atherosclerosis. The atherosclerotic effects of cigarette smoke are largely due to events related to thrombosis. The accumulation of platelets coating the artery wall in sites where there is turbulent blood flow or endothelial injury may be the prodromal stage for the formation of atheromatous plaque [31].

Nicotine is idea to be chargeable for the boom in blood viscosity and platelet aggregation, because it inhibits the manufacturing of prostacyclin which might restrict platelet aggregation[26] . Increases manufacturing of platelet adhesion thrombi, divides coronary artery intima, quickens the procedure of atheromatous plaque formation, and is related to an extended threat of cardiac ischemia [32] . In addition, nicotine influences prostaglandin metabolism, weakening the vessel's defence towards platelet deposition [33]. The boom in platelet aggregation, the impact of nicotine on blood coagulation time, and the boom in blood viscosity, in aggregate with the boom in stages of LDL and VLDL, the discount in HDL, and inflammatory processes, sell the advent of atheromatous plaque and the improvement of atherosclerosis

[16,27,17]. It is hence probable that continual smoking, via way of means of growing peripheral vascular resistances on this way, can also additionally result in an boom in cardiac afterload and a consequent discount in stroke volume [34].

The circulating degree of fibrinogen in people who smoke is one of the maximum effective predictive markers of coronary events.

The boom in fibrinogen tiers acts in mixture with the boom in purple mobileular mass from long-time period publicity to CO, growing blood viscosity and boosting the activation of platelets, for this reason growing the chance of atherogenesis. Increased fibrinogen tiers withinside the blood flow also can result in the improvement of atherosclerosis, with an instantaneous impact at the boom in platelet aggregation [35].

Tissue factor(TF)—in any other case referred to as tissue platelet issue, or issue III, or thrombokinase, or CD142—is a protein discovered in endothelial tissue, platelets, and leucocytes, and is important for the initiation of thrombus formation with the aid of using zymogen prothrombin [36]. TF is expressed with the aid of using cells which can be commonly now no longer uncovered to blood flow, together with sub-endothelial cells (e.g. smooth-muscle cells) and the cells that surround blood vessels (e.g. fibroblasts). This can extrude whilst blood vessels are damaged—for instance with the aid of using bodily injury, or rupture, or atherosclerotic plaque. TF is found in atherosclerotic plaque and might sell thrombogenesis and likely propagation of the thrombus to the already present atherosclerosis. Sambola et al. discovered that smoking multiplied plasma TF ranges in people who smoke who smoked 10 or greater cigarettes consistent with day, with a smoking records of 10 or more years [37].

Atherogenesis and coronary artery disorder are the end result of inflammatory processes. The reality that smoking is related to infection means that infection can be one of the mechanisms thru which cigarette smoking ends in cardiovascular dysfunction. C-reactive protein (CRP) and degrees of white blood cells are markers of infection, and are hence related to atherosclerosis and an extended chance of cardiovascular disorder [38]r. Levels of CRP and white blood cells appear like better in people who smoke than in non-people who smoke [39]. Furthermore, there seems to be a relation among the volume of smoking and the white blood mobileular count. Dietrich et al. claimed that the boom in CRP found in people who smoke is proportional to each the amount and the years of smoking[39].

Overall, Nicotine increases sympathetic activity, stimulates the release of neurotransmitters, causes coronary and peripheral vasoconstriction, and elevates blood pressure.

In addition, nicotine enhances lipolysis, increases free fatty acid levels, increases oxidative stress, endothelial damage and dysfunction, and promotes vessel inflammation, contributing significantly to the development of atherosclerosis and heart disease.

Autonomic Nervous System

There is a long time hyperlink among atypical coronary heart rate (HR) responses at relaxation and throughout exercise, autonomic disorder and cardiovascular health [40,41]. On the opposite hand, persistent smoking is related to disorder of the autonomic anxious device [42,43], and the atypical HR responses to tobacco can be implicated withinside the hyperlink among smoking and cardiovascular disease [44,45]. Although the ideal mechanism of movement of smoke components remains beneath Neath investigation, all proposed hypotheses nation that the principle outcomes of smoking on cardiovascular characteristic are related to the direct or oblique movement of nicotine at the neuroregulation of the circulatory device, in which sympathetic hobby is accelerated and parasympathetic hobby is reduced.

The nicotine-caused sympathetic overdrive reasons the adrenal medulla to boom the secretion of each epinephrine and norepinephrine into the circulating blood[44]. In addition, nicotine stimulates the vasomotor centre of the medulla, inflicting secretion of norepinephrine from neighborhood deposits. Subsequently, secretion of catecholamines from the loose nerve endings of the sympathetic nerves and the neighborhood launch of epinephrine and norepinephrine are accelerated. In addition, vasoconstriction of coronary vessels occurs, the biosynthetic ability of prostacyclin is reduced, and endothelial characteristic is impaired [46]. The stimulation of catecholamine secretion, in mixture with the depressed manufacturing of prostacyclins (strong vasodilators), outcomes in an acute upward thrust in blood pressure, a substantial upward thrust in HR, an boom in cardiac contractility, and a substantial boom in myocardial work. Nicotine impacts cardiovascular characteristic each directly, as defined previously, and indirectly, via a sequence of neurohormonal changes[47]. In particular, nicotine molecules engage with and prompt the brain's acetylcholine receptors (nAChRs), whose extended activation might also additionally desensitize a percentage of them .The activation of nAChRs via way of means of nicotine boosts the discharge of neurotransmitters, whilst changing the characteristic of a number of them—which includes norepinephrine, dopamine, serotonin (5-HT), and endogenous opioid peptides—accordingly enhancing the movement of the peripheral anxious device and inflicting cigarette addiction [48].

Heart Rate at Rest

Smoking has been related to expanded resting HR values in wholesome adults, irrespective of age or sex. Minami et al. located that the HR is on common 7 bpm quicker in people who smoke than in non-people who smoke [49]; this locating is consistent with records mentioned via way of means of Papathanassiou et al., indicating that people who smoke had a drastically better resting HR as compared with non-people who smoke in each female (76.4 bpm vs. 70.0 bpm, $p=0.001$) and male (72.8 vs. 66.3, $p=0.004$) subjects [50]. In particular, smoking is related to selective changes in cardiac autonomic control[51]. More specifically, smoking, performing at peripheral sympathetic sites, will increase circulating tiers of catecholamines, augments sympathetic outflow, and reasons a long-time period discount in vagal drive. This sympathetic predominance, visible even in younger heavy people who smoke, is likewise related to impaired baroreflex function, main to a marked boom in HR at rest.

Heart Rate during Exercise

During exercising, the accelerated metabolic needs are met via way of means of an accelerated cardiac output, carried out via an augmentation in HR and stroke volume. The elevation of HR, that is related to age, HR relaxation and exercising capacity, is regulated via way of means of exercising-caused autonomic control, in which sympathetic hobby will increase and vagal tone is reduced. The HR elevation peaks at maximal exercising, whilst healthful topics acquire a real HR max close (± 10 bpm) to their age-anticipated HR max[52]. An impaired HR reaction to exercising and failure to reach $>80\%$ of the age-anticipated HR max, referred to as chronotropic incompetence, are related to autonomic imbalance and are vital prognostic markers of cardiovascular health. In many HR-associated research in healthful adults, smoking become located to blunt hr elevation throughout innovative exercising and to decrease the most hr carried out, posing an accelerated hazard to smokers' health. diversifications to continual smoking, inclusive of down law of β -adrenergic receptors, were used to provide an explanation for smokers' blunted hr reaction to exercising. long-time period smoking has been located to lower

the density of lymphocyte or adipose tissue β -receptors, down-regulating the β -receptors of the cardiovascular system[53].

heart rate recovery

on the final touch of full of life exercising, sympathetic pastime withdraws and vagal reactivation mediates the price at which hr decreases, making the post-exercising hr decline a crucial reference marker for cardiac autonomic control. attenuated hr decline for the duration of healing is a crucial surrogate for underlying autonomic disorder this is related to extended cardiovascular morbidity and mortality[54]. in lots of epidemiological hr-associated research in wholesome middle-elderly populations, smoking became inversely related to HR decline for the duration of healing.

smoking and insulin resistance

Insulin has an impact on almost all of the tissues of the body, both immediately or indirectly, and is characterized as a garage hormone due to its anabolic motion on all 3 important nutritional groups: namely, carbohydrates, fats, and proteins [55].

Insulin is related to precise receptors withinside the cell membrane. the primary capabilities of the insulin receptor are to recognize and to bind the hormone with the goal cell, and to transmit its metabolic action. if any such capabilities are disturbed, insulin resistance is manifested. insulin resistance, metabolic syndrome, and glucose intolerance are seemed as disturbances with a not unusualplace history and sturdy interrelations[56].

Nicotine is known to growth sympathetic activity, to elevate circulating degrees of catecholamines, increase hormone, adrenocorticotrophic hormone, cortisol, prolactin, and beta-endorphin, and to lower oestrogen degrees these kinds of consequences are strongly adversarial to insulin's action. Thus, smoking reduces insulin production, slowing glucose catabolism and main to its accumulation withinside the body[57]. Nicotine might also growth insulin resistance directly. It has been proven that the growth in insulin resistance become halted after nicotine substitute become stopped, or even progressed throughout non-stop weight benefit, implying that nicotine as opposed to weight benefit can be answerable for the preliminary growth in insulin resistance found in a few smoking-associated studies. The smoking-brought on insulin resistance is likewise related to an growth in triglyceride count, due to the fact in fatty tissue glucose is transformed to triglycerides[58]. In turn, because of multiplied serum concentrations of FFA and triglycerides, insulin-inspired glucose delivery in skeletal muscle of routine cigarette people who smoke is exceptionally impaired in contrast with non-people who smoke. Insulin resistance and the growth in triglycerides found in people who smoke are sizable threat elements for the destiny improvement of arteriosclerosis and as a result cardiovascular disease[59].

Carbon Monoxide

Carbon monoxide (CO) is made from the unfinished combustion of carbon-containing substances, inclusive of fuel and tobacco. The history stage of CO withinside the surroundings may be very low and has little impact on humans, even as maximum of the CO produced with the aid of using herbal or technological tactics is oxidized to CO₂ withinside the top surroundings. Comparatively, then, the 3-6% CO in cigarette smoke (and the 2-3 instances better concentrations in pipe and cigar smoke) constitute notably better tiers than are generally encountered [60].

Carbon monoxide publicity has been implicated withinside the procedure of atherosclerosis, contributing to the buildup of ldl cholesterol withinside the aorta and coronary arteries. In addition, CO publicity complements endothelial damage, main to destructive

outcomes withinside the presence of ischaemic coronary heart or peripheral vascular disorder. The deleterious outcomes of CO are extra profound withinside the myocardium than in peripheral tissues, due to the very excessive oxygen extraction with the aid of using the myocardium at rest[61]. There is epidemiological proof that employees uncovered to excessive CO concentrations have better cardiovascular morbidity and mortality as compared to the predicted charge withinside the preferred population. The foremost mechanism with the aid of using which CO reasons coronary heart disorder is thru hypoxia. Inhalation of cigarette smoke, with the aid of using both lively or passive smokers, will increase the tiers of carboxyhaemoglobin (COHb) withinside the blood, lowering the deliver of O₂ to the tissues. In addition, myoglobin binds with CO in order that the coronary heart muscle does now no longer take in the essential O₂ and does now no longer carry out optimally. The decreased O₂ uptake due to smoking, collectively with an growth in serum lactic acid tiers (lactic acidosis), ends in a discount in top cardio capability and to a great lower in most O₂ uptake (VO₂max).[62]

CO and Haemoglobin

The robust chemical affinity among haemoglobin (Hb) and CO is well-known. It has been predicted that the affinity among Hb and CO is two hundred instances extra than the affinity among Hb and oxygen (O₂). A direct outcome of this distinction is the considerable binding of Hb via way of means of CO withinside the blood, the advent of COHb [63], and a awesome growth in its serum levels, ensuing in a extensive lower in oxygen uptake via way of means of peripheral tissues. More specifically, the CO in smoke binds Hb, developing COHb thru the subsequent reaction:



CO and Myoglobin

Myoglobin can also additionally integrate with CO and, like Hb, has a more affinity (30-50 times) with CO than with O₂, intensifying the hypoxaemia of peripheral tissues and mainly the lively muscles. However, myoglobin binds to 1 molecule of O₂, while Hb binds to four[64]. Thus, the bad consequences of improved COHb tiers are a lot greater hanging than the ones of COMb, efficiently lowering each the O₂ deliver to the tissues and the O₂ uptake of running muscles [65].

CO and lactic acidosis

The term “lactic acidosis” refers to excessive stages of lactic acid withinside the blood. The decreased performance of the O₂ transportation and deliver device in people who smoke inhibits mitochondrial function. The publicity of mitochondria to smoking-brought on oxidative materials consequences in harm to the mitochondrial DNA, lowering adenosine triphosphate manufacturing in coronary heart and muscle cells[66]. Essentially, smoking disturbs the enzyme activity (adenine nucleotide translocator and mitochondrial superoxide dismutase) in mitochondria this is crucial for his or her proliferation, for this reason lowering their numbers. Because of this harm, the muscular tissues can't get the electricity they want to function (on account that they not have enough mitochondria); they consequently are seeking for electricity thru some other route: anaerobic metabolism [67]. The latter process, however, has lactic acid as its very last product, so that the amount of circulating lactic acid will increase significantly (lactic acidosis), growing the blood's acidity, compromising cardio tolerance, and impairing workout capacity[68].

CO and Exercise Capacity

Smoking even one cigarette can right now have an effect on bodily workout ability. The results of CO, including the considerable binding of Hb and the decreased arterial O₂ blood saturation, the insufficiency of respiration enzymes, in aggregate with the binding of myoglobin and the results of CO on cardio metabolism, bring about disorder of the O₂ manufacturing, transportation, and transport system, specially for the duration of workout[69]. Briefly, the decreased portions of transported O₂ and the reduced O₂ deliver to and uptake from the energetic tissues, mixed with the binding of myoglobin via way of means of CO, appreciably lower maximal oxygen uptake (VO₂max) lowering the purposeful ability and the overall performance of the circulatory system[70].

There is an observable lower, of round 10%, withinside the period of workout till exhaustion in smokers, that is on account of a discount in O₂ manufacturing withinside the metabolically energetic tissues, due to arterial O₂ desaturation, and to the insufficiency of the O₂ transportation, deliver and uptake system[71]. This impaired workout tolerance and the reduced maximal workout ability were recorded even in younger wholesome smokers.

Similar outcomes of smoke at the O₂ transportation and deliver system are visible in people who aren't lively people who smoke. Since non-people who smoke are extra liable to CO than people who smoke, absolutely being uncovered to cigarette smoke may also lessen their VO₂max. The quantity to which VO₂max is decreased relies upon on the quantity of CO that people who smoke inhale. Horvath et al. claimed that no massive discount in VO₂max became discovered till stages of COHb reached or surpassed 4.3%, a degree exhibited with the aid of using maximum people who smoke.100 From the instant COHb stages attain 4.3%, VO₂max decreases [72] according with the subsequent equation

$$VO_{2max} = 0.91(\%COHb) + 2.2$$

Conclusions

Smoking, through its primary components nicotine and CO, will increase oxidative stress, endothelial harm and disorder, is related to appreciably better serum concentrations of overall ldl cholesterol and triglycerides, reduces the aerobic defensive HDL, and via way of means of selling intravascular irritation represents a big hazard issue for the improvement of atherosclerosis and cardiovascular disease[73]. In addition, nicotine deregulates cardiac autonomic function, boosts sympathetic activity, and will increase HR at rest, whilst it blunts HR elevation all through modern workout and lowers the most HR that may be achieved. In parallel, the smoking-caused CO binds with haemoglobin and myoglobin, reduces arterial O₂ blood saturation, and compromises the performance of respiration enzymes, ensuing in disorder of the O₂ production, transportation and shipping system, specifically all through workout; this will extensively lessen the purposeful potential and the overall performance of the circulatory system[74]. Altogether, smoking is the maximum essential modifiable hazard issue for cardiovascular disease, a first-rate hazard issue for cardiovascular morbidity and mortality, and is taken into consideration to be the main preventable reason of demise withinside the world [75].

References

1. World Health Organization. Report on the Global Tobacco Epidemic. Geneva, 2008; available at: http://www.who.int/tobacco/mpower/mpow_erreport_full_2008.pdf (last day accessed 3 October 2013).
2. U.S. Department of Health and Human Services. National Centre for Chronic Disease Prevention and Health Promotion. Office on Smoking and Health. The Health Consequences of Smoking: A Report of the Surgeon General. Atlanta, 2004; available at:

- http://www.cdc.gov/tobacco/data_statistics/sgr/2004/complete_report/index.htm (last day accessed 22 September 2013).
3. Banks, E., Joshy, G., Korda, R.J. *et al.* Tobacco smoking and risk of 36 cardiovascular disease subtypes: fatal and non-fatal outcomes in a large prospective Australian study. *BMC Med* **17**, 128 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12916-019-1351-4> (last day accessed 3 July 2019)
 4. Komatsu, H., Yagasaki, K. & Yoshimura, K. Current nursing practice for patients on oral chemotherapy: a multicenter survey in Japan. *BMC Res Notes* **7**, 259 (2014). <https://doi.org/10.1186/1756-0500-7-259> (last day accessed 23 April 2014).
 5. World Health Organization. Regional Office for Europe. The European Tobacco Control Report 2007. Geneva, 2007; available at: http://www.euro.who.int/data/assets/pdf_file/0005/68117/E89842.pdf (last date accessed 3 October 2013).
 6. Peto R, Lopez AD, Boreham J, Thun M. Mortality from smoking in developed countries 1950 -2000, 2nd edition: revised June 2006; available at: <http://www.ctsu.ox.ac.uk/~tobacco/C0002.pdf> (last day accessed 27 March 2013).
 7. Harvard School of Public Health. The Greek Tobacco Epidemic. Centre for Global Tobacco Control. Boston, December 2011; available at: www.smokefreegreece.org (last day accessed 27 March 2013).
 8. Bhujade R, Ibrahim T, Wanjpe AK, Chouhan DS. A comparative study to assess general health status and oral health score of tobacco users and nonusers in geriatric population in central India. *J Family Med Prim Care*. 2020;9(7):3387-3391. Published 2020 Jul 30. doi:10.4103/jfmpc.jfmpc_157_20.
 9. U.S. Department of Health and Human Services. Public Health Service. How Tobacco Smoke Causes Disease: The Biology and Behavioural Basis for Smoking-Attributable Disease. A Report of the Surgeon General. USA, 2010; available at: <http://www.surgeongeneral.gov/library/reports/tobaccosmoke/executivesummary.pdf> (last day accessed 24 July 2013).
 10. Bullen CH. Impact of tobacco smoking and smoking cessation on cardiovascular risk and disease. *Expert Rev Cardiovasc Ther*. 2008; 6(6):883-895.
 11. USA Institute of Medicine of the National Academies. Secondhand Smoke Exposure and Cardiovascular Effects: Making Sense of the Evidence. Washington DC: The National Academies Press, National Academy of Sciences, 2009; available at: <http://www.nap.edu/catalog/12649.html> (last day accessed 24 July 2013).
 12. European Union. Special Eurobarometer on Tobacco. Eurobarometer 332, 2010; available at: http://ec.europa.eu/health/tobacco/docs/ebs_332_en.pdf (last day accessed 3 October 2013).
 13. World Health Organization. World Health Statistics. Geneva, 2011; available at: http://www.who.int/gho/publications/world_health_statistics/2011/en/ (last day accessed 24 September 2013).
 14. Papathanasiou G, Papandreou M, Galanos A, Kortianou E, Tsepis H, Kalfakakou V, et al. Smoking and physical activity interrelations in health science students. Is smoking associated with physical inactivity in young adults? *Hellenic J Cardiol*. 2012; 53:17-25.
 15. Lande RG. Nicotine Addiction. Pathophysiology. Walter Reed Army Medical Center. Department of Psychiatry. Medscape Updated, December 13, 2012; available at:

<http://emedicine.medscape.com/article/287555-overview#a0104> (last day accessed 27 October 2013).

16. G. Silveri , L. Pascazio , A. Miladinović , M. Ajčević and A. Accardo, Smoking effect on the circadian rhythm of blood pressure in hypertensive subjects, Department of Engineering and Architecture, University of Trieste, Trieste 34127, Italy 2 Department of Medical, Surgical and Health Care, CS of Geriatrics, University of Trieste, Trieste 34127, Italy GNB2020, June 10th-12th 2020

17. [Atherosclerosis](#). Author manuscript; available in PMC 2013 Aug 28. *Published in final edited form as:*

Atherosclerosis. 2011 Apr; 215(2): 281–283. Published online 2011 Feb 1. doi: [10.1016/j.atherosclerosis.2011.01.003](https://doi.org/10.1016/j.atherosclerosis.2011.01.003)

18. Kurt Brassington , Stanley Chan , Huei Seow , Aleksandar Dobric , Steven Bozinovski , Stavros Selemidis , and Ross Vlahos, Ebselen reduces cigarette smoke-induced vascular endothelial dysfunction in mice , IRMIT University , September 11, 2020.

20. Gusarov I, Shatalin K, Starodubtseva M, Nudler E. Endogenous nitric oxide protects bacteria against a wide spectrum of antibiotics. *Science*. 2009; 325:1380-1384.

21. Barua RS, Ambrose JA, Eales-Reynolds LJ, DeVoe MC, Zervas JG, Saha DC. Dysfunctional endothelial nitric oxide biosynthesis in healthy smokers with impaired endothelium-dependent vasodilatation. *Circulation*. 2001; 104:1905-1910.

22. Csordas, A., Bernhard, D. The biology behind the atherothrombotic effects of cigarette smoke. *Nat Rev Cardiol* **10**, 219–230 (2013). <https://doi.org/10.1038/nrcardio.2013.8>

23. Flammer AJ, Anderson T, Celermajer DS, et al. The assessment of endothelial function: from research into clinical practice. *Circulation*. 2012;126(6):753-767. doi:10.1161/CIRCULATIONAHA.112.093245.

24. Badimon L, Padró T, Vilahur G. Atherosclerosis, platelets and thrombosis in acute ischaemic heart disease. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2012;1(1):60-74. doi:10.1177/2048872612441582 42:1149– 1160.

25. Ma, B., Chen, Y., Wang, X. *et al.* Cigarette smoke exposure impairs lipid metabolism by decreasing low-density lipoprotein receptor expression in hepatocytes. *Lipids Health Dis* **19**, 88 (2020). <https://doi.org/10.1186/s12944-020-01276-w>

26. Gepner AD, Piper ME, Johnson HM, Fiore MC, Baker TB, Stein JH. Effects of smoking and smoking cessation on lipids and lipoproteins: outcomes from a randomized clinical trial. *Am Heart J*. 2011;161(1):145-151. doi:10.1016/j.ahj.2010.09.023

27. McGill HC. The cardiovascular pathology of smoking. *Am Heart J*. 1988; 115:250-257.

28. 29. Wan Ahmad WN, Sakri F, Mokhsin A, Rahman T, Mohd Nasir N, Abdul-Razak S, Md Yasin M, Mohd Ismail A, Ismail Z, Nawawi H. Low serum high density lipoprotein cholesterol concentration is an independent predictor for enhanced inflammation and endothelial activation. *PLoS One*. 2015 Jan 23;10(1):e0116867. doi: 10.1371/journal.pone.0116867. Erratum in: *PLoS One*. 2015;10(11):e0142245. PMID: 25614985; PMCID: PMC4304817.

30. Lusis AJ. Atherosclerosis. *Nature*. 2000;407(6801):233-241. doi:10.1038/3502520331. Mjos OD. Effect of free fatty acids on myocardial function and oxygen consumption in intact dogs. *J Clin Invest*. 1971; 50:1386- 1389.

31. Rafieian-Kopaei M, Setorki M, Doudi M, Baradaran A, Nasri H. Atherosclerosis: process, indicators, risk factors and new hopes. *Int J Prev Med*. 2014;5(8):927-946.

32. Badimon L, Padró T, Vilahur G. Atherosclerosis, platelets and thrombosis in acute ischaemic heart disease. *Eur Heart J Acute Cardiovasc Care*. 2012;1(1):60-74. doi:10.1177/2048872612441582
33. . Ross R, Glomset J, Harker L. Response to injury and atherogenesis. *Am J Pathol*. 1977; 86(3):675-84.
- 34 Myrna B. Schnur, MSN, RN , Systemic Vascular Resistance and Pulmonary Vascular Resistance: What's the Difference, May 25 2017
35. Hunter KA, Garlick PJ, Broom I, Anderson SE, McNurlan MA. Effects of smoking and abstinence from smoking on fibrinogen synthesis in humans. *Clin Sci (Lond)*. 2001; 100(4):459-465.
37. Levine PH. An acute effect of cigarette smoking on platelet function. A possible link between smoking and arterial thrombosis. *Circulation*. 1973; 48(3):619-623.
- 36 Chu AJ. Tissue Factor, Blood Coagulation, and Beyond: An Overview. *Int J Inflamm*. 2011; 2011:367284. doi: 10.4061/2011/367284. Epub 2011 Sep 20.
37. Sambola A, Osende J, Hathcock J, Degen M, Nemerson Y, Fuster V, et al. Role of Risk Factors in the Modulation of Tissue Factor Activity and Blood Thrombogenicity. *Circulation*. 2003; 107:973-977.
38. Asthana A, Johnson HM, Piper ME, Fiore MC, Baker TB, Stein JH. Effects of smoking intensity and cessation on inflammatory markers in a large cohort of active smokers. *Am Heart J*. 2010; 160(3):458-463
- 39 Dietrich T, Garcia RI, de Pablo P, Schulze PC, Hoffmann K. The effects of cigarette smoking on C- reactive protein concentrations in men and women and its modification by exogenous oral hormones in women. *Eur J Cardiovasc Prev Rehabil*. 2007; 14(5):694-700.
40. Sambola A, Osende J, Hathcock J, Degen M, Nemerson Y, Fuster V, et al. Role of Risk Factors in the Modulation of Tissue Factor Activity and Blood Thrombogenicity. *Circulation*. 2003; 107:973-977.
- 41 Sambola A, Osende J, Hathcock J, Degen M, Nemerson Y, Fuster V, et al. Role of Risk Factors in the Modulation of Tissue Factor Activity and Blood Thrombogenicity. *Circulation*. 2003; 107:973-977
42. Benowitz NL. Cigarette smoking and cardiovascular disease pathophysiology and implications for treatment. *Prog Cardiovasc Dis*. 2003; 46:91-111.
45. Palatini P. Need for a revision of the normal limits of resting heart rate. *Hypertension*. 1999; 33:622-625.
43. Yun AJ, Bazar KA, Lee PY, Gerber A, Daniel SM. The smoking gun: many conditions associated with tobacco exposure may be attributable to paradoxical compensatory autonomic responses to nicotine. *Med Hypotheses*. 2005;64(6):1073-9. doi: 10.1016/j.mehy.2004.11.040. PMID: 15823687.
44. Audrey A. Wickiser , Plasma catecholamine and ascorbic acid levels in smokers and nonsmokers as a function of stress , University of Nebraska at Omaha DigitalCommons@UNO, 5-1984
45. Centers for Disease Control and Prevention (US); National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US); Office on Smoking and Health (US). Atlanta (GA): [Centers for Disease Control and Prevention \(US\)](#); 2010.
46. Sandoo A, van Zanten JJ, Metsios GS, Carroll D, Kitas GD. The endothelium and its role in regulating vascular tone. *Open Cardiovasc Med J*. 2010;4:302-312. Published 2010 Dec 23. doi:10.2174/1874192401004010302.

47. Benowitz NL, Burbank AD. Cardiovascular toxicity of nicotine: Implications for electronic cigarette use. *Trends Cardiovasc Med*. 2016;26(6):515-523. doi:10.1016/j.tcm.2016.03.001
48. Brunzell DH, Stafford AM, Dixon CI. Nicotinic receptor contributions to smoking: insights from human studies and animal models. *Curr Addict Rep*. 2015;2(1):33-46. doi:10.1007/s40429-015-0042-2.
49. Bourassa KJ, Ruiz JM, Sbarra DA. Smoking and Physical Activity Explain the Increased Mortality Risk Following Marital Separation and Divorce: Evidence From the English Longitudinal Study of Ageing. *Ann Behav Med*. 2019;53(3):255-266. doi:10.1093/abm/kay038.
50. George Papatheanasiou^{1*}, Anastasia Mamali², Spyridon Papafloratos³ and Efthimia Zerva⁴, Effects of smoking on cardiovascular function: the role of nicotine and carbon monoxide George Papatheanasiou Proussis 22, Athens 17123 Greece
51. Tayade MC, Kulkarni NB. The effect of smoking on the cardiovascular autonomic functions: a cross sectional study. *J Clin Diagn Res*. 2013;7(7):1307-1310. doi:10.7860/JCDR/2013/5526.3133
52. George ,Effects of Smoking on Heart Rate at Rest and During Exercise, and on Heart Rate Recovery, in Young Adults may 2013Hellenic journal of cardiology: HJC = Hellēnikē kardiologikē epitheōrēsē 54(3):168-177.
53. Gök, I; Celebi, I; Hacıseyinoğlu, N; Ozic, C, Roles of beta2-adrenergic receptor gene polymorphisms in a Turkish population with obstructive sleep apnea syndrome or obesity. Science.gov (United States) 2014-10-20
54. Garcia M, Mulvagh SL, Merz CN, Buring JE, Manson JE. Cardiovascular Disease in Women: Clinical Perspectives. *Circ Res*. 2016;118(8):1273-1293. doi:10.1161/CIRCRESAHA.116.307547
55. Dimitriadis G, Mitrou P, Lambadiari V, Maratou E, Raptis SA. Insulin effects in muscle and adipose tissue. *Diabetes Res Clin Pract*. 2011 Aug;93 Suppl 1:S52-9. doi: 10.1016/S0168-8227(11)70014-6. PMID: 21864752..
56. Roberts CK, Hevener AL, Barnard RJ. Metabolic syndrome and insulin resistance: underlying causes and modification by exercise training. *Compr Physiol*. 2013;3(1):1-58. doi:10.1002/cphy.c110062
57. Harris KK, Zopey M, Friedman TC. Metabolic effects of smoking cessation [published correction appears in Nat Rev Endocrinol. 2016 Nov;12 (11):684]. *Nat Rev Endocrinol*. 2016;12(5):299-308. doi:10.1038/nrendo.2016.32
58. Alves-Bezerra M, Cohen DE. Triglyceride Metabolism in the Liver. *Compr Physiol*. 2017;8(1):1-8. Published 2017 Dec 12. doi:10.1002/cphy.c170012
59. Bitzur R, Cohen H, Kamari Y, Shaish A, Harats D. Triglycerides and HDL cholesterol: stars or second leads in diabetes?. *Diabetes Care*. 2009;32 Suppl 2(Suppl 2):S373-S377. doi:10.2337/dc09-S343
60. Centers for Disease Control and Prevention (US); National Center for Chronic Disease Prevention and Health Promotion (US); Office on Smoking and Health (US). Atlanta (GA): [Centers for Disease Control and Prevention \(US\)](#); 2010.
61. Duncker DJ, Bache RJ. Regulation of coronary blood flow during exercise. *Physiol Rev*. 2008 Jul;88(3):1009-86. doi: 10.1152/physrev.00045.2006. PMID: 18626066
62. Miura H, Araki H, Matoba H, Kitagawa K. Relationship among oxygenation, myoelectric activity, and lactic acid accumulation in vastus lateralis muscle during exercise with constant work rate. *Int J Sports Med*. 2000 Apr;21(3):180-4. doi: 10.1055/s-2000-301. PMID: 10834349.

- 63 Gille T, Sesé L, Aubourg E, et al. The Affinity of Hemoglobin for Oxygen Is Not Altered During COVID-19. *Front Physiol.* 2021;12:578708. Published 2021 Apr 12. doi:10.3389/fphys.2021.578708
- 64 <https://doi.org/10.1590/S0100-879X2007000600004>
65. Leaderer, B.P., Stolwijk, J.A.J. & Zaganiski, R.T. Health benefits due to reductions of CO levels. *Environmental Management* **1**, 131–137 (1977). <https://doi.org/10.1007/BF01866103>
66. Buckler, Keith J; Turner, Philip J, [Oxygen sensitivity of mitochondrial function in rat arterialchemoreceptorcells](#)
[PubMed Central](#) , 2013-01-01
67. Park SY, Gifford JR, Andtbacka RH, et al. Cardiac, skeletal, and smooth muscle mitochondrial respiration: are all mitochondria created equal?. *Am J Physiol Heart Circ Physiol.* 2014;307(3):H346-H352. doi:10.1152/ajpheart.00227.2014.
68. Baker JS, McCormick MC, Robergs RA. Interaction among Skeletal Muscle Metabolic Energy Systems during Intense Exercise. *J Nutr Metab.* 2010;2010:905612. doi:10.1155/2010/905612.
69. carbon Monoxide Specifically Inhibits Cytochrome C Oxidase of Human Mitochondrial Respiratory Chain September 2003 *Pharmacology & Toxicology* 93(3):142-6 DOI:10.1034/j.1600-0773.2003.930306.x SourcePubMed Authors: Jose Ramon Alonso Hospital Clínic de Barcelona.
70. Hogan MC, Bebout DE, Wagner PD. Effect of increased Hb-O₂ affinity on VO₂max at constant O₂ delivery in dog muscle in situ. *J Appl Physiol* (1985). 1991 Jun;70(6):2656-62. doi: 10.1152/jappl.1991.70.6.2656. PMID: 1885462. 163(1):81-87.e1.
71. Breenfeldt Andersen A, Bejder J, Bonne T, Olsen NV, Nordsborg N. Repeated Wingate sprints is a feasible high-quality training strategy in moderate hypoxia. *PLoS One.* 2020;15(11):e0242439. Published 2020 Nov 13. doi:10.1371/journal.pone.0242439.
- 72 de Borba, A.T., Jost, R.T., Gass, R. *et al.* The influence of active and passive smoking on the cardiorespiratory fitness of adults. *Multidiscip Respir Med* **9**, 34 (2014). <https://doi.org/10.1186/2049-6958-9-34>
- 73 Michael Pittilo R. Cigarette smoking, endothelial injury and cardiovascular disease. *Int J Exp Pathol.* 2000;81(4):219-230. doi:10.1046/j.1365-2613.2000.00162.x.
74. <https://aklectures.com/lecture/respiratory-system/carbon-monoxide-and-hemoglobin>
75. Buttar HS, Li T, Ravi N. Prevention of cardiovascular diseases: Role of exercise, dietary interventions, obesity and smoking cessation. *Exp Clin Cardiol.* 2005;10(4):229-249.

**SHOSHILICH HOLATLARDA COVID-19 BILAN KASALLANGAN BEMORLARDA
LABARATOR KO'RSATKICHLAR DINAMIKASINING RETROSPEKTIV
TAHLILI. Alimova U. O., Akbarova O` . A., PhD dotsent Qurbonova Z. Ch.**

Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent, O'zbekiston

Annotation: Retrospective diagnosis (as well as retrodiagnosis or post-mortem diagnosis) is a modern knowledge, methods and classification of diseases of the disease after the death of the patient (sometimes in a historical person). Alternatively, it may be a more general attempt to give an ancient and unidentified plague or plague a modern name.

Key words: covid-19, biochemical analysis, d-dimer, C-reactive protein, lactate dehydrogenase (LDH)

Annotatsiya: Retrospektiv diagnostika (shuningdek, retrodiagnoz yoki o'limdan keyingi tashxis) - bemorning vafotidan keyin (ba'zan tarixiy shaxsda) kasallikning zamonaviy bilimlari, usullari va kasalliklari tasnifi. Shu bilan bir qatorda, bu qadimiy va noma'lum vabo yoki vaboga zamonaviy nom berishga umumiy urinish bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: Covid-19, biokimyoviy analiz, d-dimer, C-reaktiv oqsil, laktatdehidrogenaza (LDG)

COVID-19 qon-tomir, nafas, oshqozon-ichak, nerv, qon aylanish va immun sistemalariga ta'sir qiluvchi tizimli kasallik deb hisoblanadi (E. Driggin et al., 2020; M. N. Bangash, J. Patel, and D. Parekh, 2020; P. Mehta et al., 2020). Uxandagi retrospektiv tadqiqotlarda COVID-19 bilan vafot etgan 191 ta bemorlarda LDG, prokalsitonin, ferritin va IL-6 miqdorining qon zardobida yuqori bo'lganligi aniqlandi (F. Zhou et al., 2020). Vang va boshqalar tomonidan o'tkazilgan tadqiqotga ko'ra, LDG darajasining oshishi, shuningdek, O'RDS(O'tkir respirator distress sindrom) (C. Wu va boshq., 2020), intensiv terapiya va o'limga bo'lgan ehtiyoj (B. E. Fan va boshq., 2020) yuqori xavfi bilan bog'liq edi. Boshqa bir meta-tahlil shuni ko'rsatdiki, prokalsitonin qiymatlarining oshishi og'ir kasallik xavfining deyarli 5 baravar oshishi bilan bog'liq (G. Lippi va M. Plebani, 2020).

Yangi koronavirus infeksiyasi (COVID-19) yoki COVID-19 shubhasi bo'lgan bemorlarga tibbiy yordam ko'rsatishda klinik va laboratoriya ko'rsatkichlari dinamikasini baholash dori vositalarini o'z vaqtida yozib berish va ambulator davolanishni o'z vaqtida tuzatish uchun katta ahamiyatga ega.

Tashxis klinik tekshiruv, epidemiologik tarix ma'lumotlari va laboratoriya natijalari asosida belgilanadi. Barcha bemorlar shikoyatlarni, kasallik tarixini, epidemiologik tarixni batafsil baholashlari kerak. Bemorning ahvolidan og'irligini, shuningdek kasallikning etiologik va qo'shimcha laboratoriya diagnostikasini o'rnatish bilan to'liq fizik tekshiruvdan o'tish kerak. (https://uz.ert.wiki/wiki/Retrospective_diagnosis)

Tadqiqot materiallari va usullari. Toshkent tibbiyot akademiyasi klinikasida COVID-19 bilan davolangan 18-65 yosh oralig'idagi 200 ta bemor tekshirildi. Bemorlar quyidagi guruhlariga bo'lingan: 1-guruh 52 (26%) ta yengil darajadagi bemorlar, 2-guruh 84 (42%) ta og'ir darajadagi bemorlar, 3-guruh 64 (32%) ta og'ir darajadagi bemorlar. Nazorat guruhiga yoshi va jinsi mos 32 nafar sog'lom shaxslar olindi.

Usullari: biokimyoviy qon tahlili (D-dimer, umumiy oqsil), C-reaktiv oqsil, LDG, prokalsitoninni aniqlash.

Natija va xulosa. 1-guruh bemorlar tekshirilganda biokimyoviy qon tahlilida LDG(laktatdehidrogenaza) $220 \pm 4,5$ ed/l, C-reaktiv oqsil 50 ± 2 mg/l, prokalsitonin $0,1 \pm 0,01$ ng/ml, D-dimer 270 ± 2 ng/ml, umumiy oqsil 90 ± 3 g/l oshganligi aniqlandi. 2-guruh bemorlarda LDG 290 ± 3 ed/l, C-reaktiv oqsil 75 ± 2 mg/l, prokalsitonin $0,15 \pm 0,01$ ng/ml, D-dimer 290 ± 2 ng/ml, umumiy oqsil 95 ± 3 oshganligi aniqlandi. 3-guruh bemorlar tekshirilganda LDG 300 ± 3 ed/l, C-reaktiv oqsil 82 ± 1 mg/l, prokalsitonin $0,3 \pm 0,02$ ng/ml, D-dimer 310 ± 2 ng/ml, umumiy oqsil 99 ± 2 oshganligi aniqlandi. COVID-19 tashxisida biokimyoviy qon tahlilida LDG, C-reaktiv oqsil, prokalsitonin, D-dimer, umumiy oqsil miqdorini aniqlash muhim diagnostik ahamiyatga ega.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR RO'YHATI:

1. N. Zhu *et al.*, 'A Novel Coronavirus from Patients with Pneumonia in China, 2019', *N. Engl. J. Med.*, vol. 382, no. 8, pp. 727–733, Feb. 2020, doi: 10.1056/NEJMoa2001017.
2. E. Driggin *et al.*, 'Cardiovascular Considerations for Patients, Health Care Workers, and Health Systems During the COVID-19 Pandemic.', *J. Am. Coll. Cardiol.*, vol. 75, no. 18, pp. 2352–2371, 2020, doi: 10.1016/j.jacc.2020.03.031.
3. M. N. Bangash, J. Patel, and D. Parekh, 'COVID-19 and the liver: little cause for concern.', *lancet. Gastroenterol. Hepatol.*, vol. 5, no. 6, pp. 529–530, 2020, doi: 10.1016/S2468-1253(20)30084-4.
4. P. Mehta *et al.*, 'COVID-19: consider cytokine storm syndromes and immunosuppression.', *Lancet (London, England)*, vol. 395, no. 10229, pp. 1033–1034, 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)30628-0.
5. Z. Wu and J. M. McGoogan, 'Characteristics of and Important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72 314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention.', *JAMA*, Feb. 2020, doi: 10.1001/jama.2020.2648.
6. G. Lippi and M. Plebani, 'Procalcitonin in patients with severe coronavirus disease 2019 (COVID-19): A meta-analysis.', *Clin. Chim. Acta.*, vol. 505, pp. 190–191, 2020, doi: 10.1016/j.cca.2020.03.004.
7. F. Zhou *et al.*, 'Clinical course and risk factors for mortality of adult inpatients with COVID-19 in Wuhan, China: a retrospective cohort study.', *Lancet (London, England)*, vol. 395, no. 10229, pp. 1054–1062, Mar. 2020, doi: 10.1016/S0140-6736(20)30566-3.
8. B. E. Fan *et al.*, 'Hematologic parameters in patients with COVID-19 infection.', *Am. J. Hematol.*, vol. 95, no. 6, pp. E131–E134, 2020, doi: 10.1002/ajh.25774.

+998900193933 uo.alimova@gmail.com
 +998979526406 akbarovaugiloy@gmail.com

**Ёшболалардасончуррасиниэртаташхислашвадаволаш. Сагираев Н.Ж. Сафаров Ш.Р.
 РеспубликашошилинттиббийёрдамилмиймарказиСурхондарёфилиали.**

ТошкентТиббиётАкадемиясиТермизфилиали

Муаммонинг долзарблиги: Ёш болаларда сон чурраси ўткир ичак тутилишини 5% ни ташкил этади. Ҳозирги кунга қадар сон чуррасини эрта ташхислаш ва дифференциал диагностикаси долзарблигича қолмоқда.

Мақсад: Ёш болаларда сон чурраси касалликнинг эрта ташхислашни ривожлантириш ва асоратларини камайтириш.

Материал ва текширув усуллари: Республика шошилинт тиббий ёрдам маркази Сурхондарё филиалида 2017-2021 йиллар давомида сон чурраси билан 13 ёш болалар стационар даволанишда бўлди. Уларнинг орасида 3 (23%) ўғил болалар, 10 (77%) қиз болалар; 7 ёшгача бўлган болалар-1 (8%), 7-14 ёшдаги болалар-10 (77%), 14 ёшдан катта болалар -2 (15%) ташкил этди. Сон чуррасиклиник манзараси билан 6 соатгача муддат билан 4 (31%), 6-24 соатгача- 6 (46%), 24 соатдан сўнг-3 (23%) болалар мурожаат қилишган. Кеч келиши сабаблари бирламчи тиббий курикни оксокланиши. Дифференциал диагностикасида сон чурраси билан фарклашда консерватив усуллардан кул билан чуррани корин бушлигига тугирлаб юбориш, чов лимфа тугунларининг хар хил

касаликлар сабабли катталаш билан фаркласлик, сон чурраси хакида маълумотларнинг ва тиббий манзараларнинг кам учрашидир.

Сон чуррасини ташхислашда корин бушлиги рентген текшируви ва шишли буртма УЗИ текширувинатижасига таяндик.

Сон чурраси аникланганда барча беморларни шошилич оператив даво буюрилди. Кеч мурожат килган 3 нафар беморда чурра таркибидаги аъзо 1 нафарида катта чарви бир кисми эканлиги ва унинг флегманоз узгарганлиги сабабли узгарган кисми асосидан тикиб боғланиб кесиб олиб ташланди 2 нафарида ингичка бир кисми булганлиги иккала холатда хам ичак некротик узгарганлиги сабабли герниолопаротомия килиниб ингичка ичак резекцияси килинди учма уч анастамоз куйилди.

Операциядан кейинги холатлар 10 нафар беморда коникарли утди 3 нафар бемор болаларда огир утказди. Беморлар динамикада 6 ойдан кейин кайта курилганда рецидив холат аникланмади.

Хулоса: сон чуррасини уз вактида сифатли ташхисланса ва тугри тактика кулланса даволаш самарадорлиги ижобий якунланади, асоратлари камайишига олиб келади.

GEMOTOLOGIK ANALIZATORLARDA UMUMIY QON TAHLILI KO`RSATGICHLARI IMKONIYATLARI. Berdiyeva Sh.Sh., Yusupova N.A., Yusupov Sh.S., Imomova L.Z.

**Samarqand davlat tibbiyot instituti
Samarqand, O`zbekiston**

Annotatsiya: Maqolada umumiy qon tahlili ko'rsatkichlarni o'rganishning zamonaviy imkoniyatlari ko'rib chiqiladi. Zamonaviy gematologik analizatorlarda qon tahlili (OAK). Hozirda O'zbekiston Respublikasi hududidagi barcha tibbiy tashkilotlar (MO) gematologik analizatorlar bilan jihozlangan, ammo olingan ko'rsatkichlarni talqin qilish har doim ham yetarli emas. Gematologik analizatorlarda olingan ma'lumotlar diagnostik maqsadda va davolash taktikasini tanlashda sezilarli darajada yordam beradi. Har qanday profildagi mutaxassislarining bilimlari, bemorni to'g'ri tayyorlashga qo'yiladigan talablar, texnikani amalga oshirish fundamental ahamiyatga ega. Olingan natijalarni sharhlash ham keltirilgan.

Kalit so'zlar: Gematologik analizator, umumiy qon tahlili, anemiya.

Abstract: Currently, all the clinics in Russian Federation are equipped with hematology analyzers but the interpretation of complete blood count is still far from ideal. Data obtained using the hematology analyzers considerably assist in diagnosis and choice of treatment. The requirements for the correct preparation of the patient and the correct interpretation of complete blood count are crucially important for the specialists in any medical field.

Keywords: hematology analyzer, anemia, complete blood count.

Hujayraning ichki mexanizmlariga kirishga imkon beradigan molekulyar biologiya, genetika va immunogematologiya rivojlanishi tufayli zamonaviy gematologiya tezda yangi bilimlar bilan boyitilmoqda. Bugungi kunda avtomatik analizatorlarning gemogramma ko'rsatkichlari bilan tanishish har qanday profil shifokoriga zarurdir. **Gematologik analizator** - bu klinik diagnostika laboratoriyalarida qon hujayralarini miqdoriy tadqiq qilish uchun mo'ljallangan qurilma. Avtomatik yoki yarim avtomatik bo'lishi mumkin. Avtomatik gematologik analizatori to'liq avtomatlashtirilgan asbob bo'lib, unda butun analitik jarayon avtomatik ravishda amalga oshiriladi. Zamonaviy avtomatik analizatorlar soatiga o'nlab (60 dan

120 gacha) namunalarni, aniqlik va takrorlanuvchanlik xususiyatlariga ega, shuningdek, sinov natijalarini ichki xotirada saqlash va kerak bo'lganda ularni o'rnatilgan termal printerda yoki tashqi printerda chop etishga qodir.

Gematologik analizatorlarining analitik imkoniyatlari:

- Yuqori mahsuldorlik (soatiga 100-120 tagacha tahlil)
- Tahlil qilish uchun juda oz miqdordagi qon yetarli (12-150 mkl)
- Ko'p sonli (o'n minglab) hujayralarni tahlil qilish
- Yuqori aniqlik va takrorlanuvchanlik
- Bir vaqtning o'zida 18-30 va undan ko'p parametrlarni baholash
- Tahlil natijalarini grafik shaklida (gistogramma, skatterogramma) taqdim etish.

Tahlil uchun qon olish

Natijalarning aniqligi va to'g'riligiga qon yig'ish texnikasi, ishlatiladigan asboblarning (ignalar, skarifikatorlar va boshqalar), shuningdek, qon olinadigan va keyinchalik saqlanadigan va tashiladigan probirkalar ta'sir qiladi.

Tahlil uchun qon ertalab (soat 7-9 oralig'ida), jismoniy zo'riqishdan oldin olinadi. Sutka davomida qon olishdan bir kun avval oddiy yog'siz oziq ovqat maxsulotlari istemol qilinishi kerak (alkagol mahsulotlari taqiqlanadi). Qon olishdan avval bemor 15-30 daqiqa o'tirgan holda dam olishi kerak. Tahlil uchun qon olinayotganda bemorning qo'li 45 ° burchak ostida bo'lishi kerak.

Umumiy tahlil uchun qon 4- barmoqdan, venadan, quloq yumshog'idan, yangi tug'ilgan chaqaloqlarda tovonidan olish mumkin. Tahlil uchun qon olishdan oldin fizik zo'riqishlar, dori preparatlari, fizioterapiya, rentgen analizlar mumkin emas.

QON OLISH TEXNIKASI:

Bemor uchun qulay sharoit yaratish kerak. Bemor o'tirgan holda dam olishi kerak.

- Bir martalik qo'lqop kiyish kerak.
- Kerakli vositalarni tayyorlaymiz.
- Qon olish uchun joyini tanlaymiz.
- Qon olish joyini spirtli eritma bilan artamiz.
- Agar barmoqdan kapillyar qon olish kerak bo'lsa, 4-barmoqdan yumshoq do'mboqcha hosil qilib olib lateral burchagidan skarifikator yordamida teshamiz.
- Birinchi qon tomchisi artib tashlanadi.
- Keyingisidan qon analiz uchun yetarli darajada olinadi, So'ngra bemorga spirtli paxta beriladi. U 2-3 min davomida ushlab turiladi.

Kichkina kyuvetalarga olingan qon diqqat bilan aralashtiriladi va qurilmaning vaakumli asperatoriga to'g'rilanadi. Tekshirilayotgan qon parametrlari odam ishtirokisiz avtonom rejimda tekshiriladi. Tekshiruv tugagandan keyin analizator bergan natijalar yozib olinadi. Zamonaviy avtomatik analizatorlar quyidagi parametrlarni aniqlaydi: Qizil qon tanachalari (RBC), oq qon hujayralari (WBC), trombositlar (Plt), gemoglobin (Hb), shuningdek, qizil qon hujayralarining quyidagi parametrlari: qizil qon hujayralarining o'rtacha hajmi (MCV), qizil qon hujayralarida gemoglobin miqdori (MCH), qizil qon hujayralarida gemoglobinning o'rtacha konsentratsiyasi (MCHC), gematokrit (Hct).

AVTOMATIK GEMOTOLOGIK ANALIZATORLAR TURLARI

Avtomatik gemotologik analizatorlar hujayralarning hajmini, tuzilishi, sitokimyoviy va boshqa xususiyatlarini o'lchaydi. Ular bitta namunadagi 10000 ga yaqin hujayralarni tahlil qiladilar va hujayralar populyatsiyasini va gemoglobin konsentratsiyasini hisoblash uchun turli

xil kanallarga ega. Belgilangan parametrlar soni va murakkablik darajasiga qarab ularni shartli ravishda uchta asosiy sinfga bo'lish mumkin:

I sinf- 20 ga yaqin parametrlarni aniqlaydigan avtomatik gematologik analizatorlar bo'lib, eritrositlar, leykositlar va trombositlarning miqdori, eritrositlar, leykositlar va trombositlar hajmi bo'yicha taqsimlanishining gistogrammalari, shuningdek, qisman leykositlarning uchta populyasiyaga farqlanishi - limfositlar, monositlar va granulositlarni aniqlab beradi.

II sinf- to'liq qon tahlilini o'tkazishga imkon beradigan yuqori texnologiyali gematologik analizatorlar, jumladan, leykositlarni 5 ta turga taqsimlanishi (neytrofillar, eozinofillar, bazofillar, monositlar va limfositlar), leykositlar, eritrositlar va trombositlar hajm bo'yicha tarqalish gistogrammalari va skaterogrammani aniqlab beradi.

III sinf- murakkab tahliliy tizimlarni o'z ichiga olgan gematologik analizatorlar bo'lib, ushbu qurilmalar nafaqat leykositlarni 5 parametr bo'yicha farqlash bilan batafsil qon tekshiruvini o'tkazish, balki retikulositlarni hisoblash va tahlil qilish, limfositlarning ba'zi subpopulyatsiyasini aniqlash hamda ushbu qon na'munalaridan qon surtmalarini avtomatik tayyorlash va bo'yash imkoniyatiga egadir.

Gemogrammaning normal ko'rsatkichlari

<i>Ko'rsatkich</i>	<i>Erkaklar</i>	<i>Ayollar</i>
<i>Gemoglobin g/l</i>	<i>130-160</i>	<i>120-140</i>
<i>Eritrositlar mln/mkl</i>	<i>4,0 - 5,1</i>	<i>3,7 - 4,7</i>
<i>Gematokrit %</i>	<i>40 - 48</i>	<i>36 - 42</i>
<i>Rang kursatkichi, Ed.</i>	<i>0,86 - 1,05</i>	<i>0,86 - 1,05</i>
<i>MCV, fl</i>	<i>80 - 95</i>	<i>80 - 95</i>
<i>MCH, PG</i>	<i>25 - 33</i>	<i>25 - 33</i>
<i>MCHC, g/l</i>	<i>30 - 38</i>	<i>30 - 38</i>
<i>RDW, %</i>	<i>11,5 - 14,5</i>	<i>11,5 - 14,5</i>
<i>Retikulositlar, */oo</i>	<i>2 - 15</i>	<i>2 - 15</i>

MCV (Mean Cell Volume)- qizil qon hujayralarining o'rtacha hajmi. Eritrosit xajmi 80-100 fl (femtolitr yoki kub mikrometr) bo'lishi eritrositni normosit sifatidagi qiymatidir, 80 fl dan past - mikrosit va 100 fl dan yuqori - makrosit sifatida tavsiflaydi. Normal ko'rsatkichlar: Er.- 80-94 (fl), ayollar - 81-99 (fl). Zamonaviy gematologik analizatorlar bitta eritrositning hajmini o'lchaydi.

MCV qiymati o'lchangan eritrositlar hajmining o'rtacha qiymati hisoblanadi. Shunga qaramasdan, bu parametr nisbiy qiymat bo'lib yaqqol anizositoz bilan birga turli shaklga ega bo'lgan ko'p sonli eritrositlar mavjud bo'lganda, u yyetarli darajada haqiqiy hujayra hajmini aks ettirmaydi. MCV asosan anemiya turini tavsiflash uchun ishlatiladi.

Klinik va diagnostik ahamiyatga ega:

Mikrositoz- eritrositlar diametri 5,0-6,5 mkm bo'lgan

1. Mikrositar anemiya (temir tanqisligi anemiyasi, talassemiya, sideroblastik anemiya)

2. Mikrositoz bilan kechishi mumkin bo'lgan anemiya (gemolitik anemiya, gemoglobinopatiya)

Normositoz: eritrotsitlar diametri 7,5-8,0 mkm bo'lgan

1. Normositar anemiya (aplastik anemiya, gemolitik anemiya, gemoglobinopatiya, qon ketishdan keyin anemiya)

2. Normositoz bilan birga kelishi mumkin bo'lgan anemiya (temir tanqisligi anemiyasining regenerativ bosqichi, miyelodisplastik sindromlar)

Makrositoz - 9,0 mkm dan ortiq diametrlilik eritrotsitlar:

1. Makrositar va megaloblastik anemiya (vitamin B12, foliy kislotasi yetishmasligi)

2. Makrositoz bilan kechishi mumkin bo'lgan anemiyalar (miyelodisplastik sindromlar, gemolitik anemiya, jigar kasalliklari)

Megalositoz-diametri 11,0-12,0 mkm bo'lgan eritrositlar, giperxrom, markazda yorug'liksiz:

1. Makrositar va megaloblastik anemiya (vitamin B12 etishmasligi, foliy kislotasi)

2. Homilador ayollar anemiyasi

3. Gijja invaziyasi.

MCH (Mean Cell Hemoglobin) - alohida eritrositda o'rtacha gemoglobin miqdorini tavsiflaydi.

Normal qiymati: 27-33 pikogramm (pk)

Ushbu indeksga asosan anemiya normal, gipo - va giperxrom bo'linadi.

Klinik va diagnostik ahamiyati.

Oshishi:

1. Giperxrom anemiya

2. Megaloblastik anemiya

3. Jigar sirrozidagi anemiya

Kamayishi:

1. Gipoxrom anemiya

2. Gemoglobinopatiyaning ayrim turlari

3. Yomon sifatli o'smalardagi anemiya

MCHC (Mean Cell Hemoglobin Concentration)- alohida eritrositda gemoglobinning o'rtacha konsentratsiyasini tavsiflaydi, qizil qon hujayralarining gemoglobinin bilan to'yinganligini ifodalaydi.

Normal qiymati: 33-37%

Klinik va diagnostik ahamiyati.

Oshishi:

1. Giperxrom anemiya- sferotsitoz, ovalotsitoz

2. Suv-elektrolitlar almashinuvining gipertonik turi

Kamayishi:

1. Gipoxom anemiya (temir tanqisligi anemiyasi)

2. Suv-elektrolitlar balansining gipotonik buzilishi

3. Ba'zi gemoglobinopatiyalar

RDW (Red cell distribution width) bu qizil qon hujayralarining hajmi (anizositoz) bo'yicha farqining o'lchovidir. Normal qiymati- 11,5-14,5%. RDW ning yuqori qiymati eritrotsitlar populyatsiyasining geterogenligini anglatadi, agar qon namunasida bir nechta qizil

qon hujayralari populyatsiyasi mavjud bo'lsa (masalan, qon quyishdan keyin). RDW va MCV birgalikda mikrositar anemiya farqlanishiga xizmat qiladi.

Klinik va diagnostik ahamiyati.

MCV qiymati > 80 fl, RDW normal:

1. Surunkali kasalliklardagi anemiya
2. Talassemiya

MCV qiymati > 80 fl, RDW yuqori:

1. Temir tanqisligi anemiyasi
2. Sideroblastik anemiya

Yuqori RDW quyidagi hollarda kuzatiladi:

1. Makrositar anemiya
2. Miyelodisplastik sindrom
3. Suyak-ko'migi metaplaziyasi
4. Suyak iligiga o'smalar metastazida.

Leykositlar (WBC-oq qon hujayralari)

Leykositlar inson organizmida mikroblar, virusli va parazitlar infektsiyalariga qarshi kuchli qon va to'qima to'siqlarini hosil qiladi, to'qima gomeostazini (doimiyligini) va to'qimalarni tiklashni qo'llab-quvvatlaydi. Neytrofillar, eozinofillar, bazofillar, limfositlar va monositlar – morfologik xususiyatlari (yadro turi, mavjudligi va sitoplazmik kiritmalari tabiati) 5 ta asosiy leykositlar turlari farqlanadi. Bundan tashqari, leykositlar yetuklik darajasiga ko'ra farq qiladi, leykositlarning yetuk shakllari (yosh, miyelotsitlar, promielotsitlar, prolimfositlar, promonositlar, blast hujayra shakllari) ning aksariyati faqat patologiya holatida paydo bo'ladi. Qon leykositlaridan granulositlar ular sitoplazmada bo'alganda sitoplazmasida granulalar saqlaydi (neytrofil, eozinofil va bazofil) va sitoplazmada granulalar (limfositlar va monositlar) mavjud bo'lmagan agranulositlar aniqlanadi. Granulositlar umumiy sonining taxminan 60% suyak iligida, suyak iligi zaxirasi sifatida, 40% boshqa to'qimalarda faqat 1% dan kamroq qismi - periferik qonda. Leykositlarning turli xil turlari turli funksiyalarni bajaradi, shuning uchun leykosit turlarining nisbati, yosh shakllarning aniqlanishi, patologik hujayra shakllarini bo'lishi qimmatli diagnostik ahamiyatga ega.

93 358 13 41

berdiyrovashohida@gmail.com

НАШ ОПЫТ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЕ ПОВРЕЖДЕНИЙ РОТАТОРНОЙ МАНЖЕТЫ ПЛЕЧЕВОГО СУСТАВА. Комилжон М.М., Нурмаматов Н.У., Аллатов

Б.М., Туракулов А.А.

Самаркандский Государственный Медицинский Институт,

Самарканд, Узбекистан.

Повреждения ВМП встречаются в 63–84% травм плечевого сустава. По частоте повреждений ротаторной манжеты занимает третье место (16%) после заболеваний позвоночника (23%) и коленного сустава (19%). Частота разрывов варьирует от 5 до 37% (у А. DePalma), из них около 15-20% – 60-летних, 26-30% – 70-летних, 36-80% – 80-летних.

Такая высокая частота встречаемости патологии предопределена закономерными дегенеративными изменениями в сухожильной и мышечной тканях вращающей манжеты плеча, которые развиваются у людей с возрастом и обусловлены анатомическими особенностями строения плечевого сустава. В сухожильной части вращающей манжеты

плеча существует так называемый «нагрузочный кабель», или «серповидный участок», в пределах которого кровоток снижен, там и происходит формирование разрыва.

Магнитно-резонансная томография (МРТ) обладает высокой информативностью при диагностике патологических изменений вращательной манжеты плеча. Наиболее информативным считается T2-ВИ с подавлением сигнала от жировой ткани в косой коронарной проекции.

Цель исследования – оценить клиническую эффективность хирургического лечения пациентов с тотальным застарелым разрывом сухожилий ротаторной манжеты плеча.

Материал и методы - В Самаркандском Филиале РСНПМЦТО прооперировано открытым способом (с 2014 по 2020 гг.) 66 пациента (41 мужчина, 25 женщины) с диагнозом: застарелое повреждение сухожилий ротаторной манжеты плеча, комбинированная контрактура плечевого сустава. Средний возраст пациентов составил 58 лет. У 16 больных (24,2%) причинами повреждения ротаторной манжеты были травмы различного механизма, а у 50 больных (75,8%) были дегенеративного генеза. У всех больных с дегенеративными разрывами сопровождалось субакромиальным импинжментом синдромом. А у 6 больных кроме импинжмента имелось адгезивный капсулит плечевого сустава. По нашим наблюдениям средний срок обращений больных к специализированному консультированию в среднем 2-5 месяцев.

На МРТ плечевого сустава визуализировались признаки разрыва сухожильной части надостной и подостной мышц ротаторной манжеты плеча с диастазом между точкой фиксации к большому бугорку и флотирующим краем сухожилия более 2,0 см и ретракцией в подакромиальное пространство. Данные объективного обследования в сочетании с клиническим осмотром позволили подтвердить абсолютные признаки повреждения вращающей манжеты плеча, определить его локализацию и степень разрыва сухожилия.

Техника проведения операции: Под общей интубационной анестезии положение пациента «на боку». Пациент фиксирован упорами. Оперируемая конечность располагается в положении отведения 20-30 градусов, сгибание 20 градусов. Вытяжение оперируемой конечности по оси грузом 4-5 кг. Через стандартные задние и передние порты артроскоп вводится в плечевой сустав. Плечевой сустав визуализируется с помощью оптики, вставленной через задний порт. Диагностическая артроскопия выявила характер повреждения ротаторной манжеты. По размеру разрыва: малая, средняя, большая и по форме разрыва: «L» и «U» образная. А также с помощью артроскопа определили патологии субакромиального пространства.

После определения повреждения вращательной манжеты больных сопровождающими с импинжмент синдромом проводили субакромиальную декомпрессию. Для оптимальной визуализации сухожилия вращательной манжеты иссекали субакромиальную бурсу. При необходимости с помощью шейвера, костной бурой выполняли акромиопластику.

Затем переключали больного на спину. Больным, у которых сопровождалось с адгезивным капсулитом проводили закрытую редрессацию сустава. После повторной обработки операционного поля в верхней конечности, вскрыли субакромиальную полость через дельтовидным доступом: сделали разрез кожи от передне – верхнего угла акромиона отступив до большого бугорка плечевой кости. Дельтовидная мышца разделили тупым

путём. Определяли зону костно-сухожильного дефекта от естественной точки фиксации в проекции большого бугорка плечевой кости до флотирующего и ретрагированного края сухожилий надостной и подостной мышц более 3,0 см, после чего освежали края поврежденных сухожилий ротаторной манжеты плеча и путем мобилизации адаптировали на материнское ложе плечевой кости. Подготавливали воспринимающее костное ложе в месте естественной фиксации сухожилия надостной мышцы путем удаления рубцовой ткани части кортикального слоя большого бугорка плечевой кости. После этого освеженные края флотирующих сухожилий надостной и подостной мышц прошивали нитью Polyester № 6. Далее в головке плечевой кости с помощью крючкообразной спицы выполняли чрескостные швы с выходом на кортикальную пластинку дистальнее большого бугорка плечевой кости. После чего производили натяжение нитей и адаптацию флотирующего края сухожилий в естественной точке фиксации. После фиксации чрескостных швов проверили объем движений в плечевом суставе и жесткость адаптированных сухожилий ротаторной манжеты плеча. Гемостаз раны и послойно ушивали. Оперированную верхнюю конечность фиксировали отводящей шиной (отведение 30° и передняя девиация 20°) в течение 4 недель.

Оценку отдаленных результатов хирургического лечения проводили путем контрольного осмотра в сроки 3, 6 месяцев и 1 год с клиническим обследованием пациента (тесты на функцию ротаторной манжеты плеча, объем движения; ВАШ боли (0 – нет боли, 10 – сильная боль) и заполнение стандартизированной шкалы функциональной оценки плечевого сустава UCLA (адаптированной к повседневной жизни пациентов: 34–35 баллов – отличный результат, 28–33 балла – хороший, 21–27 баллов – удовлетворительный, менее 20 баллов – плохой), оценивался болевой синдром, функция сустава и мышечная сила при трудовой и повседневной деятельности пациента. У 38 больных (57,5%) был получен отличный результат. У 25 больных (37,8%) был получен хороший результат. У 3 больных (4,7%) получали неудовлетворительный результат. Причинами неудовлетворительных результатов были обширный дефект и позднее обращение больных (2), и сопутствующий сахарный диабет у больного (1) привело к лигатурному свищу. После удаления лигатуры был получен хороший результат.

Заключение. Реинсерция разрыва сухожилий ротаторной манжеты, несмотря на травматичность оперативного вмешательства, является операцией выбора, дающей максимальные перспективы к возврату пациентов к трудоспособности.

Комилжон М.М. - +998 91 535 95 88

E- mail: azim.ahtamov@mail.ru

Опубликование статьи

Immun-mikritrombovaskulit bilan og'riqan bemorlarda Tomir-trombositargemostazko'rsatgichlarini laboratoriyaviy nazorati. Olimjonov J.T., Azimov E.R., dosent Kurbonova Z. Ch., professor Babadjanova SH. A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Annotatsiya. Immun-mikrotrombovaskulit (IMTV; sinonimlari-Shenlein Henoch purpura (HSP); IgA vaskuliti (IgAV)) bilan og'riqan bemorlarni erta klinik tashxisotida

laboratoriya ko'rsatgichlari muhim rol o'ynaydi, chunki kasallikni boshqa kasalliklardan difdiagnostika qilish va erta tashxis kasallikni davolashda muhim, IMTV bilan og'riqan bemorlarda Tomir-trombositar gemostaz mexanizim shikastlanishi natijasida tomirlarda mikrotromblar rivojlanadi bu esa og'ir oqibatlariga olib kelishi mumkin shu maqsada biz Toshkent tibbiyot akademiyasi klinikasida IMTV bilan og'riqan 60 nafar bemorlarda zamonaviy laboratoriya tekshiruvlarini o'tqazish orqali kasallikni kechishi va davolash kursini nazorat qildik.

Kalit so'zlar: Immun-mikrotrombovaskulit; tomir-trombositar gemostaz; adgeziya, agregatsiya ; D-dimer; IgA; trombosit; Villebrant omili.

Annotation.Laboratory findings play an important role in the early clinical diagnosis of patients with immuno-microthrombovasculitis (IMTV), as it is important to differentiate the disease from other diseases and early diagnosis in the treatment of the disease, as a result of vascular-platelet hemostasis microthrombi develop in the veins, which can have serious consequences. To this end, we monitored the course of the disease and the course of treatment by conducting modern laboratory tests on 60 patients with IMTV at the clinic of the Tashkent Medical Academy.

Keywords:Immuno-microthrombovasculitis; vascular-platelet hemostasis; adhesion, aggregation; D-dimer; IgA; platelet; Villebrant factor.

Dolzarbliq:Genoch-Schönlein purpura (HSP) bolalarda eng keng tarqalgan vaskulyitdir. HSP ning tipik ko'rinishi palpatsiyalanuvchi purpura (trombositopeniyasiz), qorin og'rig'i, oshqozon-ichakdan qon ketish, artrit va buyrak kasalliklari olib keladi, ta'sirlangan to'qimalarda qon aylanishi buzilib tomirlar devoriga IgA immun komplekslarini cho'kishi.[1]

HSP bilan kasallangan bolalarning chastotasi taxminan 3-26,7 /1 000 000 ni tashkil qiladi.[2]

IgAV ning asosiy sababi noma'lum bo'lib qolmoqda, ammo uning qo'zg'atuvchi omillar, masalan, infeksiya, dorilar (masalan, antibiotiklar) va emlash haqida xabar berilgan.[3,4]

Gemostaz tizimini o'rganish shuni ko'rsatdiki, IMTV bilan og'riqan bemorlarda qon ivishining buzilishi jarayonida etakchi bo'g'in tomir-trombositar gemostazining buzilishi va immun tajovuskorlik ta'sirida endotelial hujayralar shikaslanishi va ularning prokoagulyant xususiyatlarni oshishini ko'rsatdi. Gemorragik vaskulitda kichik tomirlarda "aseptik yallig'lanish" paydo bo'ladi, shuningdek, immun komplekslar hosil bo'ladi va qon oqimida aylanib yuradi assosan IgA miqdori sezilarli oshishi natijasida ular tomir endoteliysiya chukib endoteliy hujayralari yuza retseptorlari bilan bog'lanadi. Eriydigan immun komplekslar va ular tomonidan sitokinlar, komplement tizimining tarkibiy qismlari faolashtiriladi, natijada tomir endoteliysida aseptik yallig'lanishi yuz beradi, endotelial distrofiya va tomir devorining buzilishi rivojlanadi.[5] Natijada, endotelial hujayralarning divergentsiyasi, qon tomirlarining o'tkazuvchanligi va uning yaxlitligi buziladi.[6]

Tadqiqot maqsadi. Immun mikrotrombovaskulitli bemorlarda tomir-trombositar gemostaz faoliyatini baholash.

Material va Metodlar. Tadqiqotda Toshkent tibbiyot akademiyasining ko'p tarmoqli klinikasi gematologiya bo'limida davolangan IMTV bilan kasallangan 60 nafar bemorlar olindi. 24 erkak (40%), 36 ayol (60%), bemorlarning yoshi 20 yoshdan 65 yoshgacha, o'rtacha yoshi $42.5 \pm 1,3$ yosh edi. Nazorat guruhiga 15 ta sog'lom odam olindi.

Tekshiruvda bemorlarni tekshirish, umumiy qon tekshiruvi Mindray c5000 gematologiya analizatorida (Xitoy), trombosit morfologiyasi va soni, adgeziyasi va agregatsiyasi testi , D-dimer; IgG; IgA; IgM midray MR-96a da tekshiruvlar o'tqazildi.

Natijalar va muhokma. Biz ush bu tadqiqot uchun olgan bemorlarni tomir-trombositar gemostaz ko'rsatgichlari baholash ushun nazorat guruhi bilan solishtirdik bunda bemorlarni guruhlarga ajratmadik. Olingan natijalar 1-jadvalda

1-jadval

Tekshiruv	bemorlar	Nazorat guruhi	P
IgG(g/L)	10.76±2.651	3,2±0,8	0.003
IgA(g/L)	12.083±0.882	1.2±0.4	>0.05
IgM(g/L)	10±0.483	1,8±0,25	>0.05
DD(mg/l)	0.541±1.418	0,0184±0,005	>0.05
Trombosit soni *10 ⁹ /l	290±15	220±20	>0.05
Trombosit adgeziya %	65±1.2	24±2.4	>0.01
Trombosit agregatsiya ADF da %	90±1.5	35±0.5	>0.01

HSP bilan kasallangan bemorlarda qon zardobidagi IgG darajasi (10,76 ± 2,651 va 3.2± 0.8) (P = 0.003); IgAda (12.083 ± 0,882 va 1,2 ± 0.4) (P=>0.05); IgM (10 ± 0,483 va 1,8± 0,25) (P=>0.05) nazorat guruhidan sezilarli darajada yuqori edi.

D-dimer (0.541±1.418 va 0,0184±0,005) P=>0.05); Trombosit adgeziya (65±1.2 va 24±2.4) (P=>0.01); Trombosit agregatsiya (90±1.5 va 35±0.5) (P=>0.01) mos ravishda nazorat guruhiga nisbatan yuqori edi. Trombositlar soni (290±15 va 220±20) (P=>0.05) mos ravishda nazorat guruhi bilan normada edi. IgG bemorlarda shuni ko'rsatdiki, IgG darajasi oshishi, kamayishi yoki o'zgarishsiz qolishi mumki.[7-9] Bizning tekshiruvda esa IgG miqdori bemorlarda normaga nisbatan yuqori ekanligini kursatdi. IgA aylanma immun komplekslari cho'kmalari HSP va oldingi tadqiqotlarda asosiy rol o'ynaydi, HSP plazmada IgA ortadi.[10-11] bizning bemorlarda ham IgA miqdori yuqori ko'rsat gichlarni ko'rsatdi. Trombositlar soni esa normada edi, trombositlar adgeziyasi va agregatsiyasi ko'rsatgizlari bemorlarda tomir trombositar gemostazini buzilganidan dalolat berar edi.

Xulosa:

1. IMTV bilan og'rigan bemorlarni tomir-trombositar gemostaz ko'rsatgichlari shuni kursatdiki Bemorlarda trombositlar adgeziyasi va agregatsiyasi oshgan bu esa tomir ichi mikrotromblar rivojlanishiga olib keladi
2. IMTV bilan og'rigan bemorlarda IgA miqdori yuqori edi busa IgA ni tomir endoteliysiga cho'kishiga olib keladi natijada tomir devorini o'tkazuvchanligi buziladi.
3. IMTV da bemorlarni tomir-trombositar gemoztaz ko'rsatgichlarini nazorat qilish davolash kursini effektivligini bilish uchun muhim hisoblanadi.

1. Piram M, Mahr A. Epidemiology of immunoglobulin A vasculitis (Henoch-Schonlein): current state of knowledge. *Curr Opin Rheumatol.* 2013;25(2):171–178. doi:10.1097/BOR.0b013e32835d8e2a
2. Roberts PF, Waller TA, Brinker TM, et al. Henoch-Schönlein purpura: a review article. *South Med J.* 2007;100:821–824. doi:10.1097/SMJ.0b013e3180f62d0f
- [3] Calvo-Río V, Loricera J, Mata C, et al. Henoch-Schönlein purpura in northern Spain: clinical spectrum of the disease in 417 patients from a single center. *Medicine (Baltimore)* 2014;93:106–13.
- [4] Da Dalt L, Zerbinati C, Strafella MS, et al. Henoch-Schönlein purpura and drug and vaccine use in childhood: a case-control study. *Ital J Pediatr* 2016;42:60
5. Chartapisak W. OS, HEMea. Interventions for preventing and treating kidney disease in HenochSchönlein Purpura (HSP). *Cochrane Database Syst. Rev.* 2015; 7(8)
6. Henoch TOS. Schonlein purpura among children: clinical and diagnostic approaches. *Dityachy likar.* 2011; 5-12: p. 8-16.
7. Elmas AT, Tabel Y. Platelet counts in children with Henoch- Schonlein purpura–relationship to renal involvement. *J Clin Lab Anal.* 2016;30(1):71–74. doi:10.1002/jcla.21817
8. Ding Y, Zhou Y, Li HR, et al. Characteristics of immune function in the acute phase of Henoch-Schonlein purpura. *Clin Rheumatol.* 2021;40(9):3711–3716. doi:10.1007/s10067-021-05707-6
9. Zhu X, Zhang M, Lan F, et al. The relationship between red cell distribution width and the risk of Henoch-Schonlein purpura nephritis. *Br J Biomed Sci.* 2018;75(1):30–35. doi:10.1080/09674845.2017.1368184
10. Wada Y, Matsumoto K, Suzuki T, et al. Clinical significance of serum and mesangial galactose-deficient IgA1 in patients with IgA nephropathy. *PLoS One.* 2018;13(11):e0206865. doi:10.1371/journal.pone.0206865
11. Hastings MC, Rizk DV, Kiryluk K, et al. IgA vasculitis with nephritis: update of pathogenesis with clinical implications. *Pediatr Nephrol.* 2021. doi:10.1007/s00467-021-04950-y

[Tel:97253405](tel:97253405)

Elektron pochta: jahongir.olimjonov@gmail.com

OBSERVATION OF THE ETIOLOGICAL PATHOGENS OF COMMUNITY-ACQUIRED PNEUMONIA IN CHILDREN. Sachin Kumar Baith, Sayfiyeva M.N.,Kardzhavova G.A.

**Samarkand State Medical Institute,
Samarkand, Uzbekistan**

gulyakardjavova@gmail.com, +998941850429

sachinbaitha2486@gmail.com, +998991595807

maftunanizomjonovna@gmail.com, +998 94 472 98 05

SUMMARY

The results of clinical, X-ray, laboratory examination of children with community-acquired pneumonia living in the Far East region, its place in the structure of bronchopulmonary pathology in children according to hospitalization data are presented. Shown is the etiological

structure of community-acquired pneumonia, the sensitivity of pneumotropic microflora to the main groups of antibiotics. The results obtained underline the age-related characteristics of the course of community-acquired pneumonia in children.

Pneumonia in children is one of the urgent problems of pediatrics, which is determined by the continuing high level of morbidity and the severity of the prognosis, especially in young children [2, 8, 10, 12, 13, 16]. Despite the clear clinical and instrumental criteria for the diagnosis of pneumonia existing in domestic pediatric practice, the issues of hypo- and overdiagnosis of the disease remain relevant [2,8,10,15]. In most cases, pneumonia in children is community-acquired and has various clinical forms. Acute pneumonia of a seasonal nature is most often recorded in children, although they occur throughout the year. The etiological approach is fundamentally important in the diagnosis of acute pneumonia [4,11,17]. Difficulties in the etiological diagnosis of pneumonia in children are due to its polyetiology. The causative agents of infection in pneumonia can be both typical bacterial agents (for example, *Streptococcus pneumoniae*, *Streptococcus pyogenes*, *Staphylococcus aureus*) and atypical pathogens (*Mycoplasma pneumoniae* and *Chlamydia pneumoniae* and respiratory viruses) [3-18]. The influence of each of the infectious agents on the etiology of community-acquired pneumonia depends on the age group of patients, and the cause of the development of the disease in children in most cases is mixed bacterial or viral-bacterial infections. However, in general, the rise in the incidence of community-acquired pneumonia in recent years is most often caused by atypical pathogens [9,17,18]. Children are most at risk of developing pneumonia, especially after respiratory viral infections. The share of acute pneumonia in the general respiratory pathology is relatively small, however, the damage

The purpose of the present study was the study of the etiological aspects of community-acquired pneumonia in children, depending on the clinical and radiological picture.

Materials and methods. A comprehensive clinical and laboratory, X-ray examination of children with community-acquired pneumonia, hospitalized in the clinical departments of emergency pediatrics and the department of children's intensive care of the Samarkand branch of the Republican Scientific Center for Emergency Medical Aid, was carried out in the period from 2020 to 2021. Children diagnosed with pneumonia accounted for 22.4% (534) of the total number (2378), which is almost a quarter of patients who applied to inpatient care. The group of children diagnosed with pneumonia was randomly selected and it amounted to 64 patients. Children of the first year of life accounted for 44.2%, from 1 to 3 years old - 36%, over 3 years old - 18.8%.

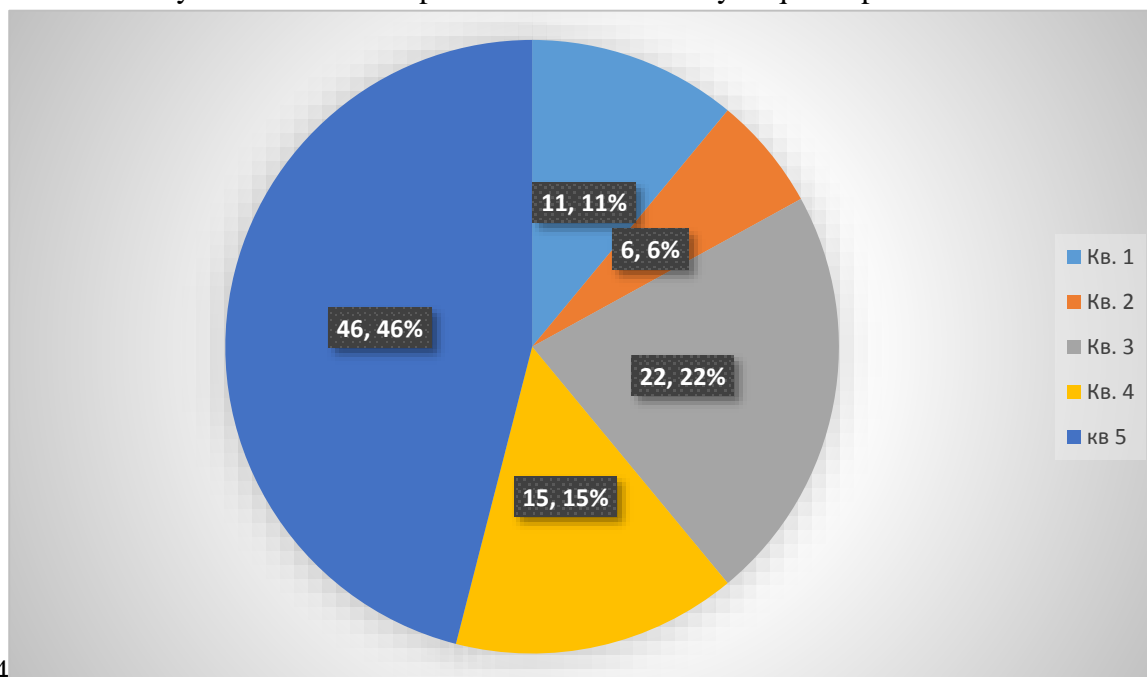
The material for the bacteriological study was sputum, which was collected using a device for collecting liquid for a single use from children who did not receive antibiotic therapy at the prehospital stage and before starting antibiotic therapy at the hospital stage, subject to conditions that maximally exclude the possibility of microflora contamination. Sputum was examined by quantitative and semi-quantitative methods.

Research results

According to hospitalization data in the clinical department for the period from 2020 to 2021. in the structure of bronchopulmonary diseases, pneumonia was 22% 4. Of the total number of patients, boys predominated — 86.8%. Of these, 88.6% of children hospitalized with pneumonia are residents of the city. Most cases of community-acquired pneumonia, according to the generally accepted classification [5], were diagnosed as "complicated", while the proportion of "complicated" pneumonia prevails in children under 1 year of age. The age of children

isolating gram-negative flora was predominantly early, from 1 to 4 months. The structure of the microbial composition when studying the nature of bacterial growth on nutrient media, we noted a significant number of associations of the isolated significant agents with other bacteria, but contained in quantities below the diagnostic threshold - mainly titers of such bacteria did not exceed 10¹-10³ CFU / ml in sputum. Among these microorganisms, we did not take into account the species belonging to the normal flora of the pharynx and oral cavity, but attributed them to the contaminating microflora (green streptococci, corynebacteria, Neisseria). However, such types of bacteria as *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, *S. aureus*, *Enterococcus* spp. and others, identified from unusual habitats, are regarded by us as indicators of a violation of the normal biocenosis of the upper respiratory tract. In the examined group, signs of a violation of the biocenosis of the upper respiratory tract were detected in 31.7% of children. Enterococci were found more often than other bacteria - in 14% of the examined children. This microorganism is conditionally pathogenic and its usual habitat is the intestine. There are two types - *Enterococcus faecalis* and *Enterococcus faecium*. We isolated both of these species from sputum, although the former was more often found. Enterococci as pathogenic agents are often of clinical significance in purulent infections in surgical practice and urology, while in respiratory diseases it is not considered a significant pathogen [2]. However, it is impossible to ignore its effect on the clinical course of pneumonia in children, since the disturbed microbiocenosis of the respiratory tract has a direct correlation with immunity, with a change in colonization resistance and, therefore, affects the nature of the course of the inflammatory process. In the examined group of children, 22% of cases required the appointment of a second course of antibiotic therapy, although the main pathogen had good sensitivity to the main antibiotics. The biocenosis of the upper respiratory tract with the participation of enterococci included such microorganisms as staphylococci, enterobacteria and fungi of the genus *Candida*; in some cases, *Pseudomonas aeruginosa* and non-fermenting gram-negative bacteria were found, that is, species not typical for this biotope. In 8.7% of cases, there were associations of enterococcus with pneumopathogens - *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, and more often with the second. Resistance to antibacterial drugs has been studied in the main etiologically significant strains of isolated bacteria. In these groups of patients, the severity of the patient's condition is determined by the cardiorespiratory syndrome, which in 18.1% of cases was diagnosed in children of the first 3 years of life. The syndromes most typical for pneumonia occupy a much smaller proportion (Fig. 1). In 26% of cases in children, mainly of older age, radiographically documented focal pneumonia with significant cardiomegaly. In the overwhelming majority of cases (74%), pneumonia had an acute onset, clinically manifested by a wet cough (80%), symptoms of intoxication (65%). The presence of febrile fever for the first time days of the disease was noted in 72% of cases. In 28% of cases, the disease proceeded with normothermia. In 37% of cases, the disease was preceded by ARVI. Most of the children were admitted in serious condition. An extremely serious condition was recorded in 3% of cases. Typical local physical changes in the lungs were detected only in 33% of cases. The rest of the children heard hard breathing, diffuse rales of various sizes. Tachypnea was noted in 32%, tachycardia - in 47% of cases. In 17% of cases, limited cyanosis of the skin in the area of the nasolabial triangle was expressed even against the background of the disappearance of symptoms of intoxication, which indicates the presence of general circulatory disorders in these patients. In 9% of patients, a moderate structure of bronchopulmonary diseases was revealed according to hospitalization data, and etiological monitoring was carried out.

The structure of syndromes and complications of community-acquired pneumonia in children. N



= 64

broncho-obstructive syndrome-46.6

intoxication syndrome-22.22

acute respiratory

failure - 6.6

atelectasis-11.11

toxicoinfectious cardiopathy -15.15

The hemogram in the first days of the disease was characterized by leukocytosis (above $12.0 \cdot 10^9$ g / l) and a shift in the blood count in 17% of cases. The most frequently documented change in ESR, an increase in which from 15 to 35 mm / h was noted in 40% of cases, over 33 mm / h in 17% of cases. In all children, pneumonia was confirmed by X-ray. In 85.8% of cases, changes in the lung tissue were focal, in the rest - bronchogenic. Right-sided localization of pneumonic changes was more often noted (68.7%). In 22.9% of cases, the process was bilateral in nature and was mainly observed in children of the first year of life. The majority of children had a burdened premorbid background (71.6%). Among the background conditions, secondary immunodeficiency states (13%), CNS pathology (26.9%), lymphatic-hypoplastic diathesis (18.2%), atopic dermatitis (7%) prevailed. The results of bacteriological examination of sputum in children with community-acquired pneumonia are presented in table. 1. The results of the conducted etiological monitoring made it possible to identify the most significant pneumotropic flora of community-acquired pneumonia, which in 51.6% of cases is represented by *Streptococcus pneumoniae*, highly sensitive to cephalosporins (94%), penicillin (87%), ampicillin (85%).

Results of bacteriological examination

children with community-acquired pneumonia (n = 64)

Causative agent	n, abs.	n,%
<i>Streptococcus pneumoniae</i>	33	51.6

H.influenzae	eleven	17.1
Streptococcus c. A, B	nine	14.1
Streptococcus aureus	3	4.7
Staphylococcus spp.	2	3.1
Enterobacteriaceae	6	9.4

Etiotropic initial therapy for all children was prescribed empirically, depending on age, conditions of infection, clinical and radiological features, previous antibiotic therapy, background state, followed by monitoring the effectiveness of antibiotic therapy. Most often, cefazolin was prescribed as a starting antibiotic (43.7%), and cefotaxime was used as an alternative antibiotic (26.4%). Penicillin was prescribed less frequently - in 7% of cases. Combined antibiotic therapy was carried out in 10 patients, which amounted to 6.4%. The drugs were administered intramuscularly, in age-specific dosages. A positive clinical and radiological effect from the appointment of the above antibacterial drugs was achieved in 76% of cases. The rest of the children (24%) required a second course of antibiotic therapy. As the second course, cefotaxime was mainly used, in the second place in terms of frequency of use are aminoglycosides (amikacin, gentamicin). In all observed cases, clinical recovery and complete radiographic resolution of focal changes in the lungs were achieved. The data presented characterize the regional features of the course of community-acquired pneumonia in children, which consist in the reduction of syndromes typical for pneumonia and the prevalence of broncho-obstructive and cardiorespiratory syndromes in the clinical picture of the disease, especially in young children. Functional changes in the lungs in most cases were diffuse. In all observed cases, clinical recovery and complete radiographic resolution of focal changes in the lungs were achieved. The data presented characterize the regional features of the course of community-acquired pneumonia in children, which consist in the reduction of syndromes typical for pneumonia and the prevalence of broncho-obstructive and cardiorespiratory syndromes in the clinical picture of the disease, especially in young children. Functional changes in the lungs in most cases were diffuse.

The discussion of the results. Most cases of community-acquired pneumonia, according to the generally accepted classification [5], were diagnosed as "complicated", while the proportion of "complicated" pneumonia prevails in children under 1 year of age. The age of children isolating gram-negative flora was predominantly early, from 1 to 4 months. The biocenosis of the upper respiratory tract with the participation of enterococci included such microorganisms as staphylococci, enterobacteria and fungi of the genus *Candida*; in some cases, *Pseudomonas aeruginosa* and non-fermenting gram-negative bacteria were found, that is, species not typical for this biotope. In children, a violation of the microbiocenosis of the respiratory tract

has a direct correlation with immunity, with a change in colonization resistance and, therefore, affects the nature of the course of the inflammatory process. As can be seen from the results of bacteriological examination, the pathogens with community-acquired pneumonia in more than half of the cases are *Streptococcus pneumoniae*, in second place pneumonia is a complication of *Haemophilus influenzae*. In 8.7% of cases, there were associations of enterococcus with pneumopathogens - *S. pneumoniae*, *H. influenzae*, and more often with the second. Resistance to antibacterial drugs has been studied in the main etiologically significant strains of isolated bacteria. In these groups of patients, the severity of the patient's condition is determined by the cardiorespiratory syndrome, which is diagnosed in one third of cases in children of the first 3 years of life. The syndromes most typical for pneumonia occupy a much smaller proportion. In children, mainly older ones, radiographically documented focal pneumonia with significant cardiomegaly and in most cases (74%) pneumonia had an acute onset, clinically manifested by a wet cough (80%), symptoms of intoxication (65%). The presence of febrile fever for the first time days of the disease was noted in 72% of cases. In 28% of cases, the disease proceeded with normothermia. In 37% of cases, the disease was preceded by ARVI. Most of the children were admitted in serious condition. An extremely serious condition was recorded in 3% of cases. Typical local physical changes in the lungs were detected only in 33% of cases. In 37% of cases, the disease was preceded by ARVI. Most of the children were admitted in serious condition. An extremely serious condition was recorded in 3% of cases. Typical local physical changes in the lungs were detected only in 33% of cases. In 37% of cases, the disease was preceded by ARVI. Most of the children were admitted in serious condition. An extremely serious condition was recorded in 3% of cases. Typical local physical changes in the lungs were detected only in 33% of cases.

Conclusions. Thus, when carrying out diagnostic and treatment measures in children with community-acquired pneumonia, it is necessary to take into account age characteristics, premorbid state, etiology and clinical course of the disease in children.

LITERATURE

1. Antimicrobial chemotherapy / Ed. S.V. Yakovleva, V.P. Yakovleva.-M., 2002. 127 p.
2. Diseases of the Respiratory System in Children: A Guide for Physicians / Ed. S.V. Rachinsky, V.K. Tatochenko.-M., 1987.-469 p.
3. Vishnyakova L.A., Nikitina M.A., Petrova S.I. etc. Role *Streptococcus pneumoniae*, *Mycoplasma pneumonia* and *Chlamydia pneumonia* in community-acquired pneumonia in children // *Pulmonology*. - 2008. - No. 3. - p. 43-47.
4. Grigoriev K.I. Modern view of pneumonia in children and approaches to its treatment and prevention // *Medical assistance*. -2005. - No. 2. - p. 3-9.
5. Classification of clinical forms of bronchopulmonary diseases in children // *Ros. vestn. perinatology and pediatrics*.-1996.-№2.-p.6.
6. Clinical and etiological characteristics of community-acquired pneumonia in children and analysis of the effectiveness of antimicrobial therapy / Tsarkova SA, Beikin Ya.B., Shilova VP. and others // *Questions of modern pediatrics*.-2002.-T.1, No. 6.-P.32-36.
7. Lykova E.A., Side A.G., Burova A.A. etc. Persistence pneumotropic pathogens in acute bronchopulmonary diseases in children // *Zhurn. microbiol.* - 2000. - No. 4. - p. 43-47.

8. Acute respiratory diseases in children: treatment and prevention. Scientific and Practical Program of the Union of Pediatricians of Russia.-M. : International Fund for Maternal and Child Health, 2002.- 69 p.
9. Papayan A.V., Vishnyakova A.V., Petrova S.I. etc. Features clinical course of community-acquired pneumonia in children on the background chlamydial infection // Ros. Bulletin of Perinatology and Pediatrics. - 2004. - No. 4. - P. 47-50.
10. Pneumonia in children / Ed. S.Yu. Kachanova, Yu.V. Veltischeva.-M. : Medicine, 1995.-P.8.
11. Pokrovsky V.I., Prozorovsky S.V., Maleev V.V. and other Etiological diagnosis and etiotropic therapy of acute pneumonia. - M: Medicine, 1995 .-p. 272.
12. Practical childhood pulmonology. Directory / Ed. V.K. Tatochenko.-M., 2001.-p.113-138.
13. Samsygina G.A., Dudina T.A. Severe community-acquired pneumonia in children: clinical features and therapy // Consilium medicum.-2002.-№2.-P.6-12.
14. Sinopalnikov A.I. Modern guidelines for the management of community-acquired pneumonia // Rus. honey. zhurn. Pulmonology: Materials of the VIII Russian National Congress "Man and Medicine" .- M., 2001.-P.3-7.
15. Strachunsky L.S. Antibacterial therapy pneumonia in children. Pharmacotherapy Guide in Pediatrics and Pediatric Surgery / Ed. A.D. Tsaregorodtsev, V.A. Tobolin. -M. : Medpraktika, 2002.-P.65-103.
16. Acute pneumonia in children / Ed. V.K. Tatochenko.-Cheboksary, 1994.-323 p.
17. Tatochenko V.K., Katosova L.K., Fedorov A.M. Etiological spectrum of pneumonia in children // Pulmonology.-1997.-№2.-P.29-34.
18. Khamitov R.F., Palmova L.Yu., Novozhenov V.G. Infections caused by Mycoplasma pneumonia // Antibiotics and chemotherapy. —2001. - Vol. 46, No. 4. - p. 29-33.

Хирургическая коррекция нарушений органного крово-и лимфообращения при циррозе печени у детей. Неъматова М.М., Рахимов Б.Т.

Ташкентская Медицинская Академия

Начало формы

Проблема цирроза печени (ЦП) у взрослых и детей различных возрастных групп занимает ведущее место в странах Центральной Азии, которая в 70-80% является причиной развития тяжелого синдрома портальной гипертензии (ПГ) (Акулов Х. А., 1998; Алиев М. М., 1991; Любимый Е. Д., 2003). Различные степени нарушения функции печени при данной патологии зависят от степени изменений внутриорганной гемо- и лимф динамики. Основой установления диагноза и прогноза заболевания является оценка этих нарушений в виде регистрации изменений ангио архитектоники печени. Она объединяет венозную, артериальную, лимфатическую системы в единое целое - портопеченочное крово- и лимфообращение. Одним из основных патогенетических механизмов развития портальной гипертензии и ее осложнений при циррозе печени является нарушение внутрипеченочного крово- и лимфообращения (Джумабаев С. У., 1999; Борисов А. Е., 2003). Хирургическое коррекция портальной гипертензии направлено, главным образом,

на ликвидацию или снижение риска развития ее осложнений (Девятов А. В., 1998, Назыров Ф. Г. и соавт., 2005). Однако, механизмы нарушения и компенсации внутриорганный крово- и лимфообращения, которые влияют на развитие наиболее грозных осложнений ПГ как пищеводно-желудочные кровотечения, асцит и печеночная недостаточность до настоящего времени остаются мало изученными (Буеверов А. О. 2001; Гарбузенко Д. В., 2002). Совершенно очевидно, что и функциональные параметры печени при данной патологии, как и любой другой, во многом зависят от выраженности изменений внутриорганный гемо- и лимфодинамики. Немногочисленные литературные данные, посвященные изучению этих вопросов в педиатрической практике, не в полной мере отражают зависимость этих нарушений от возраста детей больных циррозом печени и этапов развития цирротической трансформации. При этом прослеживается отчетливая зависимость между клиникой декомпенсации цирротического процесса и тяжестью нарушений порто-печеночного кровообращения и лимфодренажа (Алиев М. М., 2000; Исамухамедов А. С., 2002). Остаются открытыми вопросы возрастных особенностей компенсации внутрипеченочной блокады портального кровообращения и его осложнений, роли изменений артерио-венозного соотношения в кровоснабжении цирротической печени, влияние и последствия ликвидации ПГ посредством портосистемного шунтирования на функциональные параметры печени и процесс цирротической трансформации органа. Существующие методы хирургического лечения внутрипеченочной блокады портального кровообращения в основном направлены на купирование или профилактику осложнений портальной гипертензии и не ставят целью воздействовать на основной процесс (Байаш В., 1980; Назыров Ф. Г., Девятов А. В., 2005). В доступной литературе мы не встретили аналитического материала о влиянии результатов хирургической коррекции ПГ на органное крово- и лимфообращение цирротически измененной печени у детей, о преимуществах одного вида вмешательства над другим. Портопеченочное крово- и лимфообращение чрезвычайно чувствительно к любому воздействию на организм, которое может стать причиной возникновения нарушения микроциркуляции печени, осложняющейся синдромом портальной гипертензии, асцитом и печеночной энцефалопатией (ПЭ) (Алиев М. М., Худайбердиев Ш. Г., Садыков М., 2005; Борисов А. Е., 2001; Шамсиев А. М., 2005). Однако, первичные механизмы нарушения внутриорганный крово- и лимфообращения, которые влияют на гемодинамические и функциональные параметры печени до настоящего времени остаются мало изученными (Ера-мишанцев А. К., 2002; Назыров Ф. Г., 2000; Ходжиев Д. Ш., 2000). Единичные данные, приведенные в мировой литературе, в полной мере не отражают зависимость этих нарушений от возраста детей на различных этапах цирротической трансформации. В последние годы для изучения крово- и лимфообращения при ПГ широкое распространение получило ультразвуковое исследование (УЗИ) с доплерографией и радиоизотопные исследования (Fukui H. et al., 1993; Назыров Ф. Г., 2000; Leen E., 2000; Martins R. D., 2000). Сведения об изменениях артериального и венозного кровоснабжения печени у детей на стадиях развития ЦП разноречивы. Данные относительно объемного кровотока (ОК) по воротной вене (ВВ) при циррозе печени противоречивы. Кроме того, нет сведений об изменениях общего печеночного кровотока (ОПК), суммарного объема кровотока по печеночным венам и их эффективности при кровоснабжении цирротически пораженной печени у детей различных возрастных групп в зависимости от стадии ЦП и после различных хирургических вмешательств (Lernt J. et al.,

1995; Назыров Ф. Г., 1999). Несмотря на определенные успехи в сосудистой хирургии, в педиатрическую практику медленно внедряются оперативные вмешательства, характеризующиеся достаточным декомпрессионным эффектом с сохранением кровотока по воротной вене к печени и имеющие меньшее число негативных последствий, что благоприятно отражается на отдаленных результатах этих операций. Кроме того, до настоящего времени остается достаточно не решенным вопрос о тяжести и глубине функциональных расстройств печени в зависимости от степени нарушений микроциркуляции после хирургической коррекции. Такими же противоречивыми представляются данные о лимфод-ренажной функции органа и путях его компенсации на стадиях развития ЦП (Алиев М. М., 1999; Бородин Ю. И., 1985). Таким образом, несмотря на громадное число исследований, вопросы оптимальной хирургической коррекции нарушений внутриорганный крово-и лимфообращения при ЦП и его осложнений остаются открытой проблемой в плане выбора хирургических вмешательств. Цель исследования: Определить рациональность и выбор метода хирургического лечения осложнений ЦП и ПГ путем изучения нарушений органного крово - и лимфообращения у детей

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агаев Б. А., Велихонов Д. М. Дистальный спленоренальный анастомоз - метод хирургического лечения портальной гипертензии. Метод, реко-мен. - Баку, 1997. -20 с.
2. Адылова Г. С., Салимов Ш. Т., Боровский С. П. Эмболизация селезеночной артерии при портальной гипертензии у детей //Хирургия. -2000.- №6. -С. 15-17.
3. Акилов Х. А. К вопросу о радикальности в хирургии асцита у больных циррозом печени //Новое в диагностике и лечении органов пищеварения //Респ. науч. конф. тез. докл.- Ташкент, 1997. -С. 8-9.
4. Акилов Х. А., Хошимов Ш. Х., Девятов А. В. Роль отдельных факторов в патогенезе варикозного расширения вен пищевода и кровотечений из них у больных циррозом печени //Анналы хирургической гепатологии. -1998. -№3. -С. 130.
5. Акилов Х. А., Ибадов Р. А., Асабоев А. Ш. Современные аспекты патогенеза гепатоцеллюлярной недостаточности и её профилактика у больных циррозом печени после портосистемного шунтирования //Анналы хир. гепа-тол. -2000. -№2. -С. 206.
6. Акилов Х. А. Хирургическое лечение больных циррозом печени в условиях декомпенсации портальной гипертензии с синдромом асцита: Авто-реф. дис. . д-ра мед. наук. Ташкент, 1998. - 32 с.

Пути улучшения лечения травм позвоночника в остром периоде травматической болезни. Худайбердиев К.Т., Давлатов Б.Н.

Андижанский Государственный медицинский институт, Узбекистан

Актуальность. Литературные источники свидетельствуют, что доля травмы позвоночника составляет 3-5% в структуре закрытой травмы и 5,5%-17,8% - среди повреждений опорно-двигательного аппарата. Пациенты с острой позвоночно-

спинномозговой травмой (ПСМТ) составляют 2-3% от всех больных, госпитализируемых в нейрохирургические отделения. У 40-60% пациентов ПСМТ сочетается с повреждениями других органов и тканей. (1,2,3,4).

Материал и методы. Проведен ретроспективный анализ историй болезни за 2015–2021 гг. 72 пациентов с травмой позвоночника, получавших лечение в нейрохирургическом отделении Андиганского филиала РНЦЭМП. Большинству пациентов 52 (72%) по показаниям было выполнено декомпрессивно-стабилизирующее хирургическое вмешательство.

Анализ включал оценку пола, возраста, уровня повреждения позвоночника, характер неврологического дефицита, тяжесть повреждения спинного мозга по ASIA, наличие сопутствующей патологии, течение раннего послеоперационного периода, стандартные клиничко-лабораторные исследования, общеклинические исследования, данные рентгенологических исследований, МСКТ и МРТ.

Пациенты мужского пола трудоспособного возраста без отягощающей сопутствующей патологии составили абсолютное большинство - 68 (94,4%). Средний возраст пациентов - $34,4 \pm 14,5$ года. Наиболее часто травмировался грудно-поясничный отдел - 27 (37%) затем шейный отдел - 20 (28%), поясничный - 19 (27%) и грудной - 6 (8%). Пациенты с повреждением СМ составили: ASIA А было 3 (4,2%), ASIA В – 14 (19,4%), ASIA С – 27 (37,5%), ASIAD – 28 (38,9%).

Обсуждение. Диагностический алгоритм комплекса инструментальных исследований ПСМТ в остром периоде выполнен в следующей последовательности: а) спондилограммы в 2- стандартных укладках для грудного и поясничного отделов и дополнительно $\frac{3}{4}$ оборота и через рот - для шейного отдела; специальная укладка (в косой проекции для исследования дугоотростчатых суставов и межпозвонковых отверстий). б) МСКТ (стандарт+опция контрастное исследование); в) МРТ (опция +миелография+AMRI); г) ЛП с ликвородинамическими пробами (по показаниям). Больных требующим реанимационные мероприятия после проведения восстановительных мероприятий жизненно-важных показателей целесообразно было проведение МСКТ сразу всех отделов позвоночника, а больным с подозрением на сочетанную травму - МСКТ всего пациента.

Лечение и проведение реабилитационных мероприятий были обоснованы в первую очередь выраженностью неврологической симптоматики, так при лечении шейной травмы с повреждением позвоночной артерии с клиникой ишемического инсульта головного мозга использовали антикоагулянтную терапию. При явлениях вертебробазилярной недостаточности вследствие повреждения позвоночной артерии были показаны симптоматическое лечение + лечение антикоагулянтами. При повреждении позвоночной артерии без клинических проявлений было показано 3 месячное клиническое наблюдение за пациентами. Во всех случаях было обязательное условие фиксации шейного отдела позвоночника.

Стабильные компрессионные переломы тел грудных и поясничных при отсутствии признаков сдавления спинного мозга (СМ), лечили одномоментной закрытой реклиацией на валике или с помощью реклинаторов. Рекомендовался постельный режим сроком на 2-4 недели и тораколумбосакральная наружная фиксация корсетами сроком на 1-3 мес. МРТ контроль через 3, 6 и 12 месяцев для исключения нарастания кифотической деформации и выявления вторичной поздней компрессии спинного мозга. Альтернативой

была вертебропластика костным цементом выполненная у 3 (4,2%) больных с остеопорозом.

При наличии переломов позвонков со снижением высоты тела позвонка 50% и более без неврологической симптоматики показано: а) передний спондилодез аутокостью и титановой пластиной или передней системой на основе стержней – 7 (9,2%); б) в течение первой недели у молодых и в течение 10-14 дней у пожилых после травмы - задний транспедикулярный спондилодез с реклинацией сломанного позвонка. У больных с неврологическим дефицитом но стабильным переломом позвоночника рекомендуется ламинэктомия, ревизия СМ, при наличии кифотической деформации - в сочетании с реклинацией и рекомендуется задняя стабилизация транспедикулярной системой.

У пострадавших с тяжелой сочетанной травмой в первые 72 часа рекомендуется хирургическая коррекция и стабилизация позвоночника с использованием перкутанных транспедикулярных систем и задний спондилодез. При наличии показаний к переднему спондилодезу его выполнение возможно через 1-2 недели после полной стабилизации жизненно-важных систем, при регрессе признаков спинального шока и отека СМ или же после 8-12 недель при наличии последних.

Таким образом, правильная и последовательная диагностика составных ПСМТ в том числе при её сочетанной травме, правильная интерпретация результатов инструментальных и неврологических исследований, а также обоснованный и правильный выбор лечения способствуют повышению показателей выживаемости и снижению инвалидности у данной категории пострадавших.

Литература. 1. Валеев Е.К., Валеев И.Е., Шульман И.А. и др. Диагностика состояния элементов средней остеолигаментарной колонны позвоночного столба при травме груднопоясничного отдела // Хирургия позвоночника. 2015. № 2. С. 16–19.

2. Дулаев А.К., Усиков В.Д., Пташников Д.А и др. Хирургическое лечение больных с неблагоприятными последствиями позвоночно-спинномозговой травмы // Травматология и ортопедия России. 2010. № 2. С. 51–54.

3. Coleman W.P., Geisler F.H. Injury severity as primary predictor of outcome in acute spinal cord injury: retrospective results from a large multicenter clinical trial. // The Spine J.-2004.-Vol.4.-N.4.-P.373-378.

4. Zhang QS, L GH, Wang XB, et al. The significance of removing ruptured intervertebral discs for interbody fusion in treating thoracic or lumbar type B and C spinal injuries through a onestage posterior approach. PLoSOne. 2014; 9(5):e97275.

Почтовые реквизиты:

Андижанский Государственный медицинский институт (АГМИ), ул. Ю.Отабекова, 1 инд. 170021

Тел. +998 (90) 759 46 46;

Е-mail – dbnaprel@mail.ru

Ответственный: Давлатов Баходир Набижанович, д.м.н., доцент, асс. каф.

Травматологии, ортопедии и нейрохрургии АГМИ

Для публикации в сборнике конференции.

Qon bosimining oshishida Angiotenzin II ning ahamiyati. Yakubbayev A.Q., Burxanova D.S.

Samarkand Davlat Tibbiyot instituti

Annotatsiya: Arterial gipertenziya - yurak-qon tomir tizimiga yuk ortishi tufayli jiddiy sog'liq muammolariga olib kelishi mumkin bo'lgan keng tarqalgan kasalik hisoblanadi. Ko'pgina tadqiqotlar shuni ko'rsatdiki, qon bosimi ham genetik moyillikka, ham atrof-muhit omillariga bog'liq bo'lib, ular moyillik fonida kasallikning rivojlanishiga ko'proq ta'sir qiladi. Arterial gipertenziyaga olib kelishi mumkin bo'lgan ko'plab patogenetik mexanizmlar orasida ularning ta'sirini renin-angiotenzin tizimi (RAS) orqali vositachilik qiladiganlar yetakchi hisoblanadi. RAS elektrolitlar bilan yaqindan ishlaydi, ular yurak faoliyatini, suyuqlik balansini va boshqa ko'plab jarayonlarni tartibga solish uchun zarur bo'lgan gomeostazni saqlaydi. RAS tizimining tarkibiy qismlaridan biri angiotenzin II gormoni bo'lib, qon tomirlarining konstriktsiyasini, qon bosimining oshishini keltirib chiqaradi va aldosteron sintezining asosiy regulyatori bo'lib, buyrak usti bezlari po'stlog'ining yukstaglomerulyar zonasida hosil bo'lgan yagona hisoblanadi. Inson organizmida buyrakning yukstaglomerulyar apparatidan renin moddasi ajralib chiqib qondagi Angiotenzinogenga ta'sir qiladi. Angiotenzinogendan Angiotenzin I va undan Angiotenzin II hosil bo'ladi. Ushbu harakatning yakuniy natijasi aylanma qon hajmining oshishi va tizimli qon bosimining oshishi hisoblanadi.

Angiotenzin II mos ravishda AGTR1 va AGTR2 genlari tomonidan kodlangan angiotenzin II ning 1 va 2 turdagi ikkita hujayrali retseptorlari (AT1 va AT2) bilan o'zaro ta'sir qiladi. AT2 retseptorlari vositachiligida angiotenzin II ning yurak-qon tomir ta'siri AT1 retseptorlari vositachiligida bo'lganlarga qarama-qarshidir. Ya'ni, angiotenzin II ta'sirida AT1 retseptorlari qon bosimining oshishi uchun, AT2 retseptorlari esa uning pasayishi uchun javobgardir. AT2 retseptorlarining eng ko'p miqdori homila to'qimalarida topiladi, postnatal davrda ularning soni kamayadi. Kattalarda ular asosan yurak, qon tomirlari, buyrak usti bezlari, buyraklar va reproduktiv organlarning hujayralarida ifodalanadi. Bu retseptorlar, shuningdek, dasturlashtirilgan hujayra o'limini (apoptoz), hujayraning ko'payishi va differentsiatsiyasi jarayonlarini tartibga solishda ishtirok etadi va organizmning rivojlanishi va uning patofiziologiyasida muhim rol o'ynaydi. Angiotenzin II adrenalina nisbatan 40 marta kuchli qon tomirlarni toraytirish xususiyatiga ega.

Maqsad: Qon bosimi oshganda Angiotenzin II ning ta'sirini o'rganish. Qon bosimi oshganda Angiotenzinning qanday ahamiyatga ega ekanligiga bag'ishlangan. Shu bilan birga Angotenzin retseptorlari tuzilishi va ularning ta'sir mexanizmini o'rganish. Angiotenzin II blokatorlari va ularning ta'sir mexanizmi.

Kalit so'zlar: Angiotenzin II, qon, AT1, Kaptopril, renin.

Material va uslublar: Hozirgi kunda Angiotenzin II orqali qon bosimi oshishida 2 xil turdagi dori vositalari qo'llaniladi.

1. Angiotenzin konversirovchi ferment blokatorlari.
2. Angiotenzin II retseptorlari blokatorlari

Angiotenzin konversirovchi ferment blokatoridan asosan eng ko'p qo'llaniladigan preparat Kaptopril hisoblanadi. Bu dori ta'sirida Angotenzin I Angiotenzin II ga aylana olmay qoladi, shu tufayli qon tomirlardagi angiotenzin II retseptorlarining faolligi yo'qolib, ular kengayadi. Buyrak usti bezining faolligi ham susayadi, chunki ularda ham angiotenzin II retseptorlar bor, mineralkortikoid aldosteronning ajralishi, natriyning qayta so'rilishi kamayadi. natriy bilan birga

suyuqlik organizmdan chiqib ketadi, bu holat ham qon bosimning pasayishiga olib keladi. Kaptopril angiotenzin — konversiyalovchi ferment (kinaza P) faolligini kamaytirgani uchun qon tomirlarni kengaytiruvchi bradikininning ham parchalanishi kamayib boradi. Bradikinin esa prostatsiklin, prostaglandinlar va qon tomirlarni kengaytiruvchi boshqa moddalarning ajralishiga olib keladi. Kaptopril me'da-ichakdan yaxshi so'riladi, yuborilgandan keyin qon bosimi 30-60 daqiqadan keyin pasayadi, 4-8 soat davom etadi, organizmda tez metabolizmga uchraydi . Bu dori kattalarga kuniga 3 marta 12,5-50 mg dan beriladi

Saralazin va Lazartan - angiotenzin retseptorlarni falajlovchi xususiyatga ega, kimyoviy jihatdan peptid bo'lib, angiotenzin II ga o'xshab ketadi, u bilan angiotenzin II retseptorlarga raqobat qilib, qon tomirlarda, buyrak usti bezidagi ushbu retseptorlarni falajlaydi va qon bosimini pasaytiradi. Saralazin venaga yuboriladi, ta'siri 6-8 daqiqa davom etadi, chunki peptidazalar bilan tez parchalanadi.

Natija: Biz 46 yoshli bemorga Losartan tabletkasini bir hafta davomida har kuni soat 12:00 da berib bordik . Qon bosimi kelgan paytida 165/ 90 edi . Pereparatni qabul qilgandan keyin 2 soat o'tib tasiri boshlandi . 6 soatdan keyin qon bosimi 140/ 90 bo'ldi . 4 kun davomida qon bosimi o'zgarib turdi. 5- kundan boshlab qon bosimi stabil holatga tushdi.

Xulosa va takliflar: Oxirgi paytlarda qon bosimi bilan bog'liq muammolar ko'payib bormoqda. . Qon bosimining oshishida Angiotenzinni ahamiyati ham beqiyos darajada. Biz albatta buni davolashda bir qancha qiyinchiliklarga duch kelmoqdamiz , chunki hali Angiotenzin retseptorlarining tasir mexanizmlari chuqur o'rganilmagan. Bundan tashqari angiotenzin III va Angotenzin IV ni ham tasirlari fanga yaxshi ma'lum emas . Bizni oldimizga qo'yiladigan maqsad bularni chuqur o'qganib qon bosimiga barham berishdan iborat.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. "Farmakologiya " S.S.Azizova-2006-yil
2. " Farmakologiya" M.J.Allayeva-2021-yil
3. " Фармакология"Д.А.Харкевич- 2010
4. " Фармакология" Н.Р.Аляутдин – 2004
5. " Basic and clinical Pharmacology " G.Katzung -2017
6. " Patologik fiziologiya" O.A.Husinov – 2004
7. " Pathophysiology of Disease " D.Hammer , J.McPhee -2018
8. " Principles of Pharmacology : The Pathophysiologic Basis of Drug Therapy" David E. Golan- 2016
9. " Pathophysiology" T.Capriotti -2016

МАРКЕРЫ ВОСПАЛЕНИЯ ПРИ ПРОЛОНГИРОВАННОЙ НЕОНАТАЛЬНОЙ ГИПЕРБИЛИРУБИНЕМИИ У НОВОРОЖДЕННЫХ. Бобоева Н.Т., Мамирова Х.М., Юлдошева Т.Р.

СамГосМИ, Узбекистан, Самарканд.

Динамика уровня маркеров воспаления при пролонгированной неонатальной гипербилирубинемии у новорожденных детей имеет индивидуальные особенности. Такие факторы, как перинатальная гипоксия, кефалогематома, ВУИ (особенно перенесенная матерью COVID-19) др., оказывают существенное влияние на динамику пролонгированной неонатальной гипербилирубинемии. Кроме того, интенсивность и длительность пролонгированной неонатальной гипербилирубинемии у новорожденных детей зависит от морфофункциональной зрелости организма. Все это затрудняет

интерпретацию данных о концентрации маркеров воспаления в сыворотке крови у новорожденных детей .

Целью настоящего исследования явилось изучение динамики уровня СРБ и ПКТ в сыворотке крови у новорожденных детей с пролонгированной неонатальной гипербилирубинемией.

Материалы и методы исследования

Обследовано в динамике 200 новорожденных с неонатальной гипербилирубинемией, получавших лечение в ОПН Самаркандском областном многопрофильном детском медицинском центре. Все новорожденные родились в срок на 37-42-й неделе беременности. На основании клинико-лабораторного и инструментального обследования у 130 новорожденных была диагностирована пневмония. У 70 доношенных детей пневмонии и других очагов бактериальной инфекции не выявлено.

Все дети родились от матерей с отягощенным соматическим (пиелонефрит, ожирение II степени, гипотериоз, сахарный диабет II типа и др.) и акушерско-гинекологическим (угроза прерывания беременности, гестозы, кольпит, эрозия шейки матки, хронический сальпингофарит) анамнезом. Течение беременности в 11 случаях сопровождалось угрозой прерывания, гестозом. Во второй половине беременности 70 женщин перенесли респираторные вирусные заболевания.

В связи с развитием пролонгированной неонатальной гипербилирубинемии новорожденным было проведено фототерапия.

В процессе лечения всем новорожденным проводили стандартные методы лабораторного и инструментального обследования, включающего клинический анализ крови, биохимическое исследование крови, рентгенологическое исследование органов грудной клетки, нейросонографию, ультразвуковое исследование печени и желчевыводящих путей.

Белки острой фазы исследовали в сыворотке венозной крови у 30 детей в возрасте 14 дня, у 40 - в возрасте 14-24 дня, и у 30 - в возрасте 18-22 дня со дня поступления в ОПН.

Исследование белков острой фазы проводили на клинической лабораторной диагностики ОДММЦ. ПКТ определяли с помощью иммунолюминиметрического метода (BRAHMSPCT-Q) Германия.

Результаты и обсуждение

Данные о динамике уровня острофазовых белков в сыворотке крови новорожденных детей: средняя концентрация СРБ и ПКТ была максимальной у новорожденных чьи матери имели отягощенный анамнез. При этом уровень белка выше возрастной нормы (10 мг/л) был зарегистрирован нами только у 8 из 100 детей. Полученные нами данные подтверждают, что СРБ и ПКТ у новорожденных детей, так же как и у взрослых, является маркером начальной стадии воспалительного процесса.

Выводы:

1. Определение концентрации белков острой фазы в сыворотке крови в динамике может иметь диагностическое и прогностическое значение. Повышение уровня С-реактивного белка более 10 мг/л и ПКТ более 2 нг/мл является ранним признаком бактериальной инфекции у доношенных детей и наличием у них инфекционной патологии.

2. Повышение уровня ПКТ при пролонгированной неонатальной гипербилирубинемии позволяет дифференцировать инфекционную и неинфекционную

патологию у доношенных детей с пролонгированной неонатальной гипербилирубинемией.

Литература.

1. Бирюкова Т.В., Солдатова И.Г., Володин Н.Н., Милева О.И.,Продеус А.П.,Галеева Е.В., Давыдова Н.В., Боровкова Н.Б.,Климанов И.А., Котов А.Ю., Симбирцев А.С., Дегтярева М.В. Сравнительная информативность определения уровней прокальцитонина, интерлейкина и С-реактивного белка в сыворотке крови как критериев системного воспалительного ответа в раннем неонатальном сепсисе. Педиатрия /2007/Том 86/№4, с 43-50.
2. Володин Н.Н., Дегтярева А.В., Дегтярев Д.Н. Основные причины желтух у новорожденных детей и принципы дифференциальной диагностики. Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2004, №5, с 18-23.
3. Володин Н.Н., Долгов В.В., Д.Н.Дегтярева, Раков С.С., Липагина А.А., Кривоножко А.В. Белки «острой фазы» воспаления при бактериальных инфекциях у новорожденных детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии,2000, №1, с 10-13.
- 4.Е.С.Чурсина, Г.М.Дементьева – Прокальцитонин и его значение как маркера тяжелых бактериальных инфекций у новорожденных детей. Российский вестник перинатологии и педиатрии, 2007, №6, с 21-25.
5. Шабалов Н.П. 1-2 том «Специальная литература» Санкт Петербург, 2016 г. 256 с.

ЭФФЕКТИВНОСТИ ТЕРАПИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНАЯ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ БОЛЬНЫХ С РЕЗИСТЕНТОМ ДЕПРЕССИИ.

Ражапбаев И.Ш.,Зульфоров Х.З.

Ташкентская медицинская академия

Узбекистан г.Ташкент

Актуальность данной статья обусловлена несколькими факторами. Прежде всего, это значительный рост заболеваемости депрессиями и – шире – расстройствами аффективного спектра во всем мире. Экономическое бремя депрессии, нарушение социального функционирования и качества жизни больных и их близких, более тяжелое в прогностическом плане течение коморбидной соматической патологии, суицидальный риск – это неполный перечень негативных медицинских и социальных последствий, связанных с депрессивными состояниями. Патоморфоз депрессий в последние десятилетия характеризуется отчетливой тенденцией к хронификации с формированием часто рецидивирующих и резистентных к терапии форм.[1].К началу 70-х годов был накоплен обширный клинический материал об устойчивости части эндогенных депрессивных состояний к антидепрессивному лечению. Ее частоту оценивают в широких пределах - от 10-15% (J.J.Iopez-Ibor Alino, 1974; M.F.Poirier, C.Benkelfat, 1986; N.J.Berwisch, J.D.Amsterdam, 1988 и др.) до 20-30% (J.D.Feighner С соавт., 1986; H.S.Akiskal с соавт. 1989; H.E.Lehman, 1974 и др.) и даже до 50% (В. М.Keller, 1988). В настоящее время широко изучаются и обсуждаются важнейшие клинические, клинко-генетические, клинко-патогенетические, биологические, фармакокинетические, психологические и социальные факторы, обуславливающие резистентность к лечению

эндогенных депрессий. Однако, механизм формирования резистентности до сих пор остается неясным, что затрудняет поиск обоснованных методов ее преодоления.[2].

Цель и задачи исследования - изучение эффективности терапия транскраниальная электростимуляция больных у лиц с резистентном депрессии.

Материалы и методы исследования. В работе использованы клинко-психопатологический и экспериментальнопсихологический методы Клинко-психопатологический метод включал в себя сбор анамнестических данных, описание психопатологических симптомов и синдромов, их динамики в процессе терапии на протяжении 4-х недель Экспериментально-психологические методы включали исследование по стандартизированным Госпитальная шкала (HADS) для оценки депрессии и тревоги. Было проведено психологическое тестирование по опроснику Госпитальная шкала (HADS) субъективного контроля 58 пациентов женского пола, находящихся на лечении в городском клинического психиатрического больницу, в возрасте среднем 20 до 60 лет, длительность заболеваний в среднем 1,65 (0,6-3,0) лет, количество поступлений в среднем 2,43 в год с диагнозом –депрессии невротичкского уровня.Пациенты оба группы получали стандартную психофармакотерапию, включающую витаминные препараты, транквилизаторы, седативные средства.Больные были разделены на 2 группы. Первую группу составили 29 больные с получившего ТЭС с 30 дневной курс лечения.Вторую группу составили 29 больные получившего медикаментозная терапия без терапии ТЭС. Средний возраст женщин 20,0 - 60,0 лет Длительность заболеваний в среднем 1,75 (0,5-3,0) лет, количество поступлений в среднем 2,58 в год

Результаты и их обсуждения. Был проведен сравнительный анализ пациенток 2-х групп (n=29) - пациентам 1-ой группы (n=29) проведена ТЭС терапия 30 сут;

Выраженность симптомов по Госпитальной шкале представлена на таблице 1
Таблица 1 Выраженность симптомов в баллах (M±t) по Госпитальной шкале (HADS) при лечении пациентов с тревожно-депрессивными расстройствами ТЭС терапии (n=29).

Показатели	До леч	15 сут	30 сут
1.Я испытываю напряженность,мне не по себе (А)	2,24±0,14	1,15±0,14**	0,92±0,15**
2.То,что приносило удовлетворение,и сейчас тоже (Д)	2,30±0,13	1,54±0,12**	1,10±0,16**
3.Я испытываю страх ,кажется,что тоо ужасное может быть (А)	2,12±0,10	1,24±0,12**	0,86±0,15**
4.Я способен рассмеяться и увидеть в том или ином смешное (Д)	2,15±0,14	1,35±0,10**	1,10±0,17**
5.Беспокойные мысли крутятся у меня в голове (А)	2,08±0,14	1,14±0,12**	1,00±0,14**
6. Я испытываю бодрость (Д)	2,02±0,14	1,65±0,13**	1,00±0,12**
7.Я легко могу сесть и расслабиться (А)	2,30±0,14	1,57±0,18**	2,24±0,14**
8.Мне кажется,что я стал все делать очень	1,68±0,14	1,36±0,15	0,92±0,12**

медленно (Д)

9.Я испытываю внутреннее напряжение или дрожь (А)	2,06±0,14	1,22±0,12**	0,84±0,16**
10.Я не слежу за своей внешностью (Д)	1,41±0,14	0,87±0,11**	0,44±0,12**
11. Я испытываю неуверенность словно мне нужно двигаться (А)	1,22±0,10	0,96±0,14	0,74±0,13*
12.Я считаю,что мои дела могут принести мне чувство удовлетворения	1,78±0,13	1,24±0,14**	0,97±0,12**
13.У меня бывает внезапное чувство паники (А)	1,24±0,10	0,85±0,10	0,38±0,12**
14.Я могу получить удовольствие от хорошей книги,радио или телепередачи. (Д)	1,92±0,10	0,86±0,11**	0,50±0,12**
Сумма -А	13,34±0,46	12,94±0,58**	12,74±0,58**
Сумма -Д	13,14±0,54	13,26±0,61**	13,23±0,67**

*-p<0,05 **-p<0,01

Оказалось, что через 2 недели лечения сумма баллов симптомов тревоги снижается на 36 % (p<0,01), а депрессии на 33% (p<0,01), а на 30-е сутки лечения соответственно на 59,5% (p<0,01), и 51 % (p<0,01) Более всего в этот срок лечения снижены такие симптомы тревоги как 5-й «беспокойные мысли» на 64,6% (p<0,01) и 13-й — «чувство паники» на 66,7% (p<0,01) и симптомы депрессии, соответственно 7-й — «легко могу сесть и расслабиться» на 62,2% и 14-й — «могу получить удовольствие от книги или телепередачи» на 64,5% Менее всего, только на 39,3% (0,05) снижен 9-й симптом в баллах, характеризующий тревогу - «испытываю внутреннее напряжение» Эти данные свидетельствуют о том, что применение ТЭС дает достаточный терапевтический эффект, но полностью не устраняет ни одного симптома, характеризующего, как тревогу, так и депрессию.Для уточнения проявления этих лечебных эффектов проведён анализ изменений показателей шкалы Гамильтона для оценки депрессии (HDRS), которые также констатируют уменьшение суммы баллов симптомов соответственно на 37,6% (p<0,01) и 53,8% (p<0,01). Полученные данные свидетельствуют о том, что депрессивная симптоматика по данным шкалы Гамильтона снижается на 15 сутки по 14 показателям, а на 30-е по 15.

Выраженность симптомов по Госпитальной шкале представлена на таблице 2 Таблица 2 Выраженность симптомов в баллах (M±t) по Госпитальной шкале (HADS) при лечении пациентов с тревожно-депрессивными расстройствами медикаментозного терапии (n=29).

Показатели	До леч	15 сут	30 сут
1.Я испытываю напряженность,мне не по себе (А)	2,20±0,13	1,00±0,12**	0,82±0,11**
2.То,что приносило удовлетворение,и сейчас	2,24±0,10	1,46±0,12**	1,10±0,13**

тоже (Д)

3.Я испытываю страх ,кажется,что тоо ужасное может быть (А)	2,10±0,10	1,14±0,10**	0,82±0,12**
4.Я способен рассмеяться и увидеть в том или ином смешное (Д)	2,00±0,12	1,18±0,10**	1,00±0,15**
5.Беспокойные мысли крутятся у меня в голове (А)	1,82±0,12	1,04±0,8**	0,92±0,10**
6. Я испытываю бодрость (Д)	1,87±0,13	1,45±0,10**	1,00±0,11**
7.Я легко могу сесть и расслабиться (А)	2,20±0,14	1,43±0,15**	2,14±0,12**
8.Мне кажется,что я стал все делать очень медленно (Д)	1,48±0,12	1,16±0,10	0,82±0,13**
9.Я испытываю внутреннее напряжение или дрожь (А)	1,02±0,13	1,12±0,12**	0,80±0,12**
10.Я не слежу за своей внешностью (Д)	1,24±0,14	0,80±0,11**	0,46±0,10**
11. Я испытываю неусидчивостьсловно мне нужно двигаться (А)	1,24±0,12	0,84±0,10	0,76±0,14*
12.Я считаю,что мои дела могут принести мне чувство удовлетворения	1,56±0,13	1,14±0,12**	0,89±0,11**
13.У меня бывает внезапное чувство паники (А)	1,25±0,13	0,85±0,12	0,43±0,10**
14.Я могу получить удовольствие от хорошей книги,радио или телепередачи. (Д)	1,76±0,10	0,86±0,11**	0,56±0,12**
Сумма -А	12,14±0,46	11,92±0,58**	10,14±0,48**
Сумма -Д	12,38±0,54	11,26±0,71**	9,28±0,57**

Оказалось, что через 2 недели лечения сумма баллов симптомов тревоги снижается на 32 % ($p < 0,01$), а депрессии на 29% ($p < 0,01$), а на 30-е сутки лечения соответственно на 48,5% ($p < 0,01$), и 41 % ($p < 0,01$) Анализ изменений некоторых показателей были низких чем контрольный группы.

Выводы. В этом исследовании у пациентов с депрессивным расстройством, получавших терапию ТЭС, наблюдалось относительно большее уменьшение патопсихологических симптомов. Эти показатели были ниже у пациентов, получавших медикаментозное лечение, которые не получали терапию ТЭС, чем в контрольной группе. Кроме того, у пациентов, получавших терапию ТЭС, улучшение качества жизни и положительные эмоции были очевидны на 15 и 30 дни исследования. Еще одним заслуживающим внимания аспектом было уменьшение тревожных симптомов наряду с депрессией. Результаты исследования показывают, что терапия ТЭС при депрессивных расстройствах в сочетании с медикаментозным лечением - очень эффективный и недорогой, удобный, современный метод.

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ:

HADS-Госпитальная шкала

ТЭС-транскраниальная электростимуляция

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Акимов Г.А., Заболотных В.А., Лебедев В.П. и др. Транскраниальное электровоздействие в лечении вегетососудистой дистонии // Журнал невропатологии и психиатрии им. С.С. Корсакова. 1991. Т. 91. № 7. С. 75–78.
2. Александров В.А., Евтюхин А.И., Дунаевский И.В., Шабут А.М. Клинико-экспериментальное изучение возможностей применения транскраниальной электростимуляции в онкологии // Транскрани- 211 Список литературы альная электростимуляция: Экспериментально-клинические исследования. Т. 1. СПб., 1998. С. 296–304.
3. Александров В.А., Ковалевский А.В., Савченко А.Б. и др. Влияние транскраниальной электростимуляции и даларгина на рост злокачественных опухолей и эффективность противоопухолевой химиотерапии в эксперименте // Транскраниальная электростимуляция: Экспериментально-клинические исследования. Т. 1. СПб., 1998. С. 221–239.
4. Александрова В.А. Клинико-патогенетическая гетерогенность гастродуоденальных заболеваний у детей и немедикаментозные методы их коррекции: Автореферат дисс. ... д-ра мед. наук. СПб., 1994. 44 с.
5. Антипова О.А., Михальченко В.Ф., Яковлев А.Т. Воздействие на эндорфинергические структуры мозга с целью коррекции иммунного статуса при воспалительных заболеваниях пародонта // Нелекарственная медицина. СПб., 2009. № 1. С. 11–16.
6. Лебедев В.П. Транскраниальная электростимуляция 2021.

Йўл-транспорт травматизмининг динамикада асосий кўрсаткичлари ва муаммолари. Мухсинов К.М., Бердибоев Ў.А., Аллатов Б.М., Нурматов Н.У.

Самарканд давлат тиббиёт институти

Республика Травматология ортопедия илмий амалий тиббиёт маркази Самарканд филиали

Йўл транспорти травматизми барча мамлакатларда соғлиқни сақлаш, ижтимоий ва иқтисодий соҳаларининг асосий эпидемиологик муаммоларидан бири ҳисобланади.

Бутун дунё соғлиқни сақлаш ҳамжамиятининг маълумотларига кўра йўл транспорт травматизми 5-29 ёшли аҳоли ўртасида ўлим сабабларига иккинчи омил, 30-44 ёшли аҳоли ўлимининг эса учинчи сабабчиси бўлиб қолмоқда. Шунинг учун Бирлашган Миллатлар Ташкилоти йўл ҳаракати хавфсизлигини юқори поғонага кўтариш, йўлларимизда ўлим ҳолатларини камайтириш мақсадида 2015-йил резолюция қабул қилди.

Йўл-транспорт травматизмининг асосий муаммоларидан бири реал масштабда уни баҳолай олмаслик, жумладан йўлларда кузатиладиган барча жароҳатланишлар рўйхатга олинмайди. Тиббий ёрдам кўрсатиш зарурати бўлмаган енгил шикастланганлар ҳам рўйхатга олинмасдан қолади. Шунингдек барча шифохоналар жароҳатланган беморлар тўғрисида хабар беришмайди. Ўлим билан тугаган ҳолатларда ўлим тўғрисидаги гувоҳномада ўлим сабаби автожароҳат эканлиги қайд этилмайди.

Мақсад: Статистик ҳисоботлар йилида № 066 форма бўйича травматизм структурасида йўл-транспорт жароҳатланишлар улушини ва ҳолатини таҳлил қилиш.

Материал ва статистик маълумотлар.

Маълумотлар Республика Травматология ортопедия илмий-амалий тиббиёт маркази Самарканд филиали қабулхона бўлими маълумотларидан фойдаланилди. 2017-2020 йиллардаги йўл-транспорт травматизми кўрсаткичлар структураси ва жароҳатланишлар характериغا кўра таҳлил қилинди. Автожароҳатланиш кўрсаткичлари динамикада тўлқинсимон бўлиб ҳар 100000 аҳоли ҳисобига 0,3% га камайган бўлиб 2017-йилда 1,9%, 2018-йилда 1,9%, 2019-йилда 1,8%, 2020-йилда 1,6% ни ташкил этган.

Автотравматизм кўрсаткичлари туманлар кесимида таҳлил қилинганда Нарпай тумани (+3,1%), Каттакўрғон тумани (+2,9%), Пастарғом тумани (+3,2%), Жомбой тумани (+3,3%), Самарқанд шаҳрида (+2,4%) кўпайганлиги кузатилди. Мазкур ноҳиялар ҳудудидан давлат миқёсидаги катта магистрал йўллар ўтганлиги ҳам автожароҳатланишлар кўпроқ кузатилганлиги билан боғлиқ.

Травматизмининг бошқа турлари каби автотравматизмларида ҳам гендер фарқланиш мавжуд. 2017 йил травматизм аёлларга нисбатан эркакларда 1,3% кўп бўлган бўлса, 2020 йилда 1,8 марта кўпайган.

Жароҳатланишлар характериغا кўра катта ёшдаги беморларда биринчи ўринда юзаки жароҳатланишлар (31,9%), иккинчи ўринда калла суяги ва бош мия жароҳатланишлари (13,7%), учинчи ўринда очик яраланишлар (12,1%) кузатилган. Тўртинчи ўринда оёқ суяклари синишлари (11,9%), бешинчи ўринда қўл суяклари синиши (8,1%) кузатилган. Олтинчи ўринда умуртқа поғонаси жароҳатланишлари (6,0%) кузатилган. Жароҳатланишлар структураси таҳлил қилинганда калла суяги ва бош мия

жароҳатланишлари автожароҳатланишларда бошқа турдаги жароҳатланишларига кўра 3 марта кўп, кўл-оёқ суяклари синишлари эса 1,5 марта кўпроқ кузатилган.

Автожароҳатланиш кўрсаткичларини камайтиришга жароҳатланган-ларга биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш муддати ва самарадорлиги муҳим ўрин тутади.

Купгина жароҳатланганлар ҳаёт учун хавфсиз бўлган даражада жароҳатланадилар. Лекин биринчи тиббий ёрдам кечикиб кўрсатилганда нафас ва юрак фаолиятининг бузилишлари ва қон йўқотишлар асоратларнинг оғирлашувига ҳамда ўлимга сабаб бўлиши мумкин. Ҳолбуки шифохонага мурожаат қилган беморларнинг 62,5%и ўткинчи машиналарда етказиб келинган бўлиб уларнинг 49,5%и иммобилизация қилинмаган ҳолда бўлган.

Шу билан бирга фавқулодда ҳолатларда “ Тез тиббий ёрдам” машиналари ҳам зудлик билан етиб келмай кечикиб келади. Чунки тез тиббий ёрдам ходимлари шошилиш равишда уйга чақирув хизматини бажаришлари ҳам асосий иши бўлиб “кечкиб келишга” сабаб бўлади.

Бугунги кунда автотравматизм кўрсаткичларининг юқорилиги давлат авто-транспорт йўл ҳаракати назорати идоралари ўртасида ўзаро информацион алоқанинг сустлигига, жароҳатланган беморларга шифохонага етказилгунча бўлган даврда тиббий ёрдам кўрсатишнинг самарасининг, йўл-ҳаракати назорати ходимларида тиббий ёрдам кўрсатиш кўникмаларининг йўқлиги, автомобил аптечкаларининг тўлақонли эмаслигига ҳам боғлиқ албатта. Шунинг учун ички ишлар ходимларининг, фавқулодда ҳолатлар тиббиёти ходимларининг, ёнғинга қарши кураш ходимларининг, авария-қутқарув хизмати ходимларининг, барча турдаги транспорт ҳайдовчиларини, йўл қурилиш ходимларини биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш кўникмаларини қонуний равишда ўқитиб синовдан ўтказишни жорий этиш зарур. Мазкур ташкилот ходимлари воқеа жойида ўзларининг касбий вазифаларини бажариш билан тиббий ёрдам кўрсатиш натижалари биргаликда баллар билан баҳоланиб борилса ҳар бир ходимнинг профессионал фаолиятига баҳо бериш билан бирга эвакуация жараёнида биринчи тиббий ёрдам кўрсатиш натижаларини яхшилаб кузатиладиган асоратлар ва ўлим ҳолатларини камайтириш имкониятини беради. Шундай қилиб бугунги кунда автотранспорт ҳаракатидан кузатилаётган зарар ва талофатлар давлат миқёсида қанчалик муҳим муаммо эканлигига шубҳа йўқ ва инсоний ва иқтисодий йўқотишларни ҳамда хавфсизлик муаммоларини илмий асосланган амалиётни жорий этиш билан бартараф этиш мумкин.

E-mail: kaxramonmulximovich@gmail.com

Tel: +998997172221

+998915255559

Самарқанд вилояти аҳолиси ўртасида травматизм динамикаси ва унинг тамойиллари. Бердибоев У.А., Тухтаев Х.А.

Самарқанд Давлат Тиббиёт институти

Травматизм нафақат тиббий, балки ижтимоий ва иқтисодий жиҳатдан ҳам муҳим аҳамиятга эга бўлиб бугунги кунда “касалликлар юки ” нинг асосий элементи бўлиб қолмоқда. Бугунги кунда янги тезюрар автомашиналарнинг кўпайиши, ҳаёт тарзининг жадаллашуви, инсониятнинг кундалик фаолияти, уйда, кўчада, ишлаб чиқаришда

кузатиладиган турли вазиятлар шикастланишларнинг кўплаб кузатилишига сабаб булмоқда. Травматизм нафақат тиббий балки ижтимоий-иқтисодий нуқтаи назардан катта аҳамиятга эга. Чунки жароҳатланиш оқибатида оғир ногиронликка олиб келиш натижасида демографик омилларга салбий таъсир кўрсатади. Шунинг учун травматизм “Касалликлар юкишининг” асосий элементларидан бири бўлиб қолмоқда. 2012 йил сентябрда Бутунжаҳон соғлиқни сақлаш ҳамжамиятининг Европа бюроси томонидан “Саломатлик-2020” концепцияси қабул қилинган эди. Унинг асосий стратегик йўналиши аҳолининг саломатлик даражасини яхшилаш ҳамда тиббий ёрдам кўрсатиш ҳамда даволанишнинг бир хил тенглик даражасини барқарорлаштириш Т.М.Андреева (2020) маълумотларига кўра травматизм структурасида жароҳатланган эркаклар ва аёллар ўртасида турмушда жароҳатланишлар энг кўп 69,9% кузатиладиган экан. Иккинчи ўринда кўчада шикастланишлар 19,6%, ишлаб чиқаришда шикастланишлар учинчи ўринда бўлиб 4,1% ташкил этган. Ижтимоий-иқтисодий жиҳатдан етказилаётган зарар, меҳнатга лаёқатлилиқ потенциали, ўлим сабабли йўқотилган умрлар нуқтаи назаридан DALI маълумотларига кўра травматизм биринчи ўринда туради.

Мақсад : Вилоят миқёсида травматизм структурасини таҳлил қилиш.

Материал ва текшириш усуллари .

Мазкур тадқиқот ишида Республика Ихтисослаштирилган Травматология ва Ортопедия Илмий-Амалий Тиббиёт Маркази Самарканд филиали кечаю-кундуз фаолият кўрсатаётган Қабул булимида 2018-2019-2020-йиллар давомида шикастланишлар билан рўйхатга олинган беморлар гуруҳи таҳлил қилинди. Асосан асосий статистик ҳужжат бўлган № 066 форма асосида тавматизм кўрсаткичи ва структураси таҳлил қилинди. 2018-йил шикастланишлар ва бошқа ташқи омиллар таъсирида жароҳатла-нишлар билан 31247 та бемор, 2019-йил 35493 та бемор ва 2020 -йил 25454 та бемор мурожаат қилган. Маълумотлардан кўриниб турибдики травматизм (шикастланишлар) аҳолининг ҳар 1000 киши ҳисобига 2018-йил 82,5, 2019-йил 91,5 ва 2020-йил 64,4 кишини ташкил этган. Ўтган йилларга нисбатан охириги йилда травматизм кўрсаткичи 18,1% га камайган. Катта ёшдаги аҳоли ўртасида шикастланишларнинг аксарият қисми турмуш шароитида кузатилган ва травматизм структурасида турмуш шикастланишлари 67,1% ни ташкил этган. Иккинчи ўринда кўчада шикастланишлар 20,8%. Учунчи ўринда спортда шикастланишлар бўлиб 8,2% ни, йўл-транспорт жароҳатланишлари 1,9%, ишлаб чиқаришда 1,2%, ва бошқа жароҳатланишлар 0,8% (жами 100%)ни ташкил этган. Травматизм жароҳатланишлар характерида кўра структураси таҳлил қилинганда 2020-йил юмшоқ тўқималар лат ейиши 38,5% ни, фақат скелет суяклари синишлари эса 52,2% ни ташкил этган. Ҳолбуки 2018-йилда мазкур жароҳатлар нисбати 36,8% га 42,9% ни ташкил этган. Маълумотлардан кўриниб турибдики йилдан – йилга оғир шикастланишлар тури кўпайиб бормоқда.

Йул-транспорт травматизмини камайтириш йўналишларидан бири ўқув дастурлари бўлмоғи лозим. Ҳолбуки, аксарият ўқув даргоҳларида, мактабларда йўл ҳаракати хавфсизлиги йўналишида машғулотлар тўлақонли ўтказилмайди. Телевиденияда йўл ҳаракати хавфсизлиги ва йўлда юриш маданиятига бағишланган ролик кўрсатувлар кўрсатилмайди.

Мактаб ўқувчиларининг кўчада юриш хавфсизлигини мазкур мавзуда билим ва кўникмаларни оммавийлаштиришда ўрта таълим муассасалари ҳамда мактаблар муҳим ўрин эгаллайди. Лекин фақат оилада мазкур кўникмаларни шакллантириш ва эгаллаш имконияти кўпроқ бўлади.

Мазкур ҳолат соғлиқни сақлаш тизими олдига иккита асосий вазифа: Биринчиси барча шикастланишларни аниқ ҳисобга олиш ва ҳар бир жароҳат сабаби, шарт шароити ҳамда статистик таҳлилини ишлаб чиқиш;

Шикастланишларнинг тиббий ижтимоий таҳлил дастурини ишлаб чиқиш зарурати бўлади.

Биринчидан травматизмнинг охирги йиллар маълумотларини умумий солиштирма таҳлили;

-Давлат тамонидан таъсис этилган ҳисобот формалари ва статистик баёнлар маълумотларини олиш.

-Шикастланишларни танлаб кузатиш ва тарқалиш эпидемиологияси ва статистикасини ишлаб чиқиш;

-Маълумотларни таҳлил қилиб ўсувчи ва камаювчи кўрсаткичларни динамикада ҳисоблаш зарур бўлади.

Иккинчидан мурожаот қилган барча беморларни умумий характеристикасини, травматизмнинг тарқалиш хусусиятини, турини ва ўчоғини аниқлаб ва гуруҳлаштирилиб таҳлил қилиш зарур бўлади.

Скелет суяклари синишлари нозологик форма асосида табақалаштирилиб таҳлил қилиниши лозим.

Бунинг учун периферияда ва барча этапларда тиббий ёрдам кўрсатиш бўйича мутахассисларнинг тайёргарлик даражаси, кўникмасини ошириш, илмий янгиликларни амалиётга татбиқ этиш, зудлик билан ўз вақтида ихтисослаштирилган шифохоналарга етказишни таъминлаш зарурати бўлади.

Барча тиббий маълумотлар сонли тизимда моделлаштирилган дастурлар асосида амалиётга татбиқ этилса барча даволаш имкониятларидан самарали фойдаланилиб кутиладиган натижалар улушини яхшилаш имконияти бўлади.

E-mail: berdiboyev1994@gmail.com

Тел: +998 93 964 80 00

+998 93 721 85 11

Мотивация. Влияние мотивации на выздоровление пациентов.Абдуллаев А.У., Ш.А.Раупова

Ташкентский Государственный стоматологический институт

Аннотация: Мотивация, как не до конца изученная сфера. И ее влияние на динамику выздоровления пациентов. Работа медицинского персонала в мотивировании больных.

Ключевые слова: мотивация, мотив, мотивационная сфера личности, мотивация к лечению, роль врачей в мотивировании пациентов.

Мотивация – это побуждение, к какому-либо действию, вдохновение человека для совершения каких-либо поступков, для последующего вознаграждения или достижения цели.

Каждый человек мечтает время от времени, но люди не учитывают, что мало мечтать, нужно действовать. У всех в жизни есть цель, для реализации которой человек работает и делает шаги. Нужно уметь работать над целью, ставить сроки и способы

достижения цели, ведь нет в жизни ничего невозможного. Концентрация, мотивация и планирование – это составляющие для достижения цели.

Если обратим внимание, то каждое утро мы либо вскакиваем с постели заряженные энергией, либо едва заставляем себя встать с кровати, конечно, здесь играют большую роль множество факторов, но основой всего является мотивация человека. Мотивированный человек знает, что и когда ему нужно. Такие люди выделяются из общей массы, ведь они заряжают и окружающих своим притоком энергии и побуждают их к действиям. Каждый человек индивидуален, поэтому для его мотивирования нужен особый подход. Для кого-то это друзья, знаменитости, книги или же поступки других людей.

«Главная цель человека – обрести себя. Это удастся единицам. Все остальные слишком ленивы или трусливы, чтобы идти по этой тропинке над бездной. Зато тот, кто прошел по ней, - получает в награду настоящую жизнь, а не серое существование», писал Эрих Мария Ремарк, в своем романе «На западном фронте без перемен». Из данного высказывания можно сделать вывод, что даже при неудачах нужно находить в себе силы возвращаться в дело, сильнее прежнего. Ведь людям свойственно делать ошибки, а тот, кто их не делает, просто не работает над собой. Мотивация помогает в трудные минуты обрести силы и продолжить начатое дело.

Цель: Наша научная работа заключалась в выяснении влияния мотивации на выздоровление пациентов. Ведь, на сегодняшний день известно влияние эмоционального состояния на динамику лечения пациентов. Ведь путь к выздоровлению, очень сложный процесс, в котором принимают главное участие врачи, конечно же, не обойтись без вклада пациента в свое выздоровление. Мотивировать пациента необходимо окружающим его людям.

Задачи:

1. Изучить влияние мотивации на результаты человека.
2. Изучить влияние мотивации на динамику выздоровления пациентов.

В процессе написания статьи, мы задались вопросом: Почему люди болеют одинаковыми заболеваниями, а итог разный (при учете одинакового заболевания и стадии протекания). Конечно, многое зависит от сопротивляемости и болевого порока организма, но нельзя забывать про психологический настрой. К сожалению, во многих странах данному фактору не уделяют достаточно внимания. Например, на сегодняшний день с онкологическими больными у нас в Республике не работают психотерапевты, ведь науке давно известна роль «воли жить» в лечении тяжелых заболеваний. Люди не хотят умирать, но в то же время не все борются за свою жизнь. Ведь можно бесконечно много говорить о том, как тебе плохо, а взять и действовать могут только единицы, при тяжелых заболеваниях эмоциональное состояние пациента играет ключевую роль. При проведении исследования мы узнали, что более 40% курильщиков, больных раком легких не бросают курить, многие пациенты не принимают вовремя медикаменты, можно сделать вывод, что у пациентов просто опустились руки, они не верят в свое выздоровление. Важно чтобы у пациентов, была цель. Цель – выздороветь, это лучшая цель для больного, ведь многие опускают руки и просто начинают ждать конца. Мотивированные на выздоровление люди легче переносят болезнь, и не редко в медицинской практике встречаются случаи, когда происходит «ЧУДО», после изучения таких случаев мы пришли к выводу, что «чудо» случалось лишь с теми пациентами, которые были мотивированы на выздоровление и делали все возможное, чтобы выздороветь.

Роль жертвы – это самое часто встречающееся чувство у больных пациентов. И да у них есть все основания пожалеть себя, но стоит помнить про «ЧУДО», которое по результатам исследования не встречалось у людей жалеющих себя. Стресс влияет на физическое и моральное состояние человека, и делает его еще более тяжелым. Нельзя не учесть, роль близких родственников, ведь от них зависит даже больше, чем от самого больного. Им необходимо суметь правильно мотивировать больного, и возбудить в нем потребность к жизни.

Близкие должны сочувствовать и помогать, а не страдать и опускать руки! Важно помнить, что близким людям, порой даже сложнее, ведь у них на глазах сгорает родной им человек, единственный способ не допустить этого, правильно мотивировать себя и больного. Родственники должны сделать так, чтобы больной наслаждался жизнью и хотел жить, а не просто существовал, ожидая конца.

Вывод:

В ходе исследований мы провели анкетирование, в котором участвовало 100 человек. Некоторые из них были больны и на момент опроса находились в больнице.

№	Анкетирование на тему: Мотивация		%	В опросе участвовали 100 человек
1	Пол	Мужской	42%	
		Женский	58%	
2	Возраст	18-30	10%	
		30-55	30%	
		55-70	60%	
3	Считаете ли вы себя мотивированным человеком?	да	35%	
		нет	65%	
4	Как вы думаете, может ли повлиять мотивация на динамику выздоровления больного?	да	25%	
		нет	20%	
		не знаю	55%	
5	Что значит мотивация для тяжело больного человека?	Стремление к жизни	58%	
		Выздоровление	35%	
		Жалость по отношению к себе	2%	
		Забыть о болезни	5%	
6	Роль родственников в мотивировании больного	Важно	90%	
		неважно	10%	

Подводя итоги анкетирования, хотелось бы заметить, что более половины (60%) опрошенных входят в возрастную категорию от 55 до 70 лет. С возрастом уровень мотивации человека падает, что показывает нам статистика (65%). Уровень не

осведомленности населения с влиянием мотивации на выздоровление человека(55%), по нашему мнению один из основных проблем в настоящее время в Республике. Стремление к жизни у опрошенных, ассоциируется с мотивацией (58%), и большая часть из них считают важной роль родственников в мотивировании больных (90%).

После тщательного изучения поставленных задач, мы пришли к выводу.

1. Изучение влияния мотивации на результаты человека – мотивация, как не до конца изученная сфера психологии, имеет прямое отношение к жизнедеятельности человека. Мотивированный человек имеет намного больше шансов достичь успеха и прийти, к поставленной цели. Человек идет к поставленной цели и его желания материализуются.

2. Изучение влияния мотивации на динамику выздоровления пациентов – как показала статистика после проведения ряда исследований, от мотивации больного человека и его желания к выздоровлению зависит исход болезни.

Итог:

Подводя итоги, хотелось бы заметить, что роль мотивации незаменима в лечении больных. Для достижения видимых результатов, необходимо развивать работу психотерапевтов с больными. Также мы считаем, что необходимо при подготовке медицинских кадров, включить курс психологии и работы с пациентами. Врачи должны уметь, мотивировать пациента на выздоровление, при этом улучшив его эмоциональное состояние.

Данным высказыванием хотелось бы подвести итог к нашему исследованию.

«Избегайте тех, кто пытается подорвать вашу веру в себя. Эта черта свойственна мелким людям. Великий человек, наоборот, внушает вам чувство, что и вы можете стать великим». — Марк Твен.

Список литературы:

1. Методы повышения приверженности к лечению / К.Р.Амлаев, С.М.Койчуева, З.Д.Махов, А.А. Койчуев 3. С.238-244.
2. Герасимович И.С., Болдырев Ю.А. Основные принципы и психология общения врача стоматолога с пациентами стоматологической клиники Техника мотивации пациентов к комплексному лечению заболеваний полости рта.2008 Стр 30
3. Иванова Е.И. Мотивация обращения пациентов за пародонтологической помощью 2012 С.298-301.
4. Маклаков А.Г 2001. Общая психология. 592стр.
5. Райгородский Д.Я. Практическая психодиагностика.2005 672 с.
6. Тайц А.Б., Косенко А.А. Трудовая мотивация врачей поликлиники 2015 стр. 20-56
7. Swanson A.J., Pantaloni M.V., Cohen K.R. Motivational interviewing and treatment adherence among psychiatric and dually diagnosed patients стр.630-635.

Мақаланың атауы: БАЛАЛАРДАҒЫ ГИЙЕНА-БАРРЕ СИНДРОМЫНДА ИММУНОГЛОБУЛИННІҢ ТИІМДІЛІГІ. Нұрәлім Мағжан Нұрланұлы

Title of the article: **EFFECTIVENESS OF IMMUNOGLOBULIN IN HYENA-BARRE
SINDROME IN CHILDREN.**

Иммуноглобулинді Гийена-Барре синдром да қолдану

Рахимов Қайролла Дүйсенбайұлы

ҚР ҰҒА академигі, М. ғ. д., ҚазҰМУ клиникалық фармакология кафедрасының профессоры. Телефон: +7(701)-015-48-48. e-mail: kdrakhimov@inbox.ru

Мухитова Динара Турегельдиновна

ҚазҰМУ клиникалық фармакология кафедрасының ассистенті.
Телефон: +7(707)-108-44-03. e-mail: dmuxitova@inbox.ru

Темірғалиева Эльмира Маратқызы

МҒК., ҚазҰМУ клиникалық фармакология кафедрасының доценті.
Телефон: +7(701)-591-11-15. e-mail: elia73_m@mail.ru

ҚазҰМУ клиникалық фармакология кафедрасының резиденті.
Телефон: +7(775)-971-92-51. e-mail: Dok_make@mail.ru
<https://orcid.org/0000-0003-2591-0345>

С.Ж.Асфендияров атындағы Қазақ Ұлттық Медицина Университеті 050012,
Қазақстан Алматы қаласы Төле би көшесі № 94,

Kazakh National Medical University named after S. D. Asfendiyarov 050012,
Kazakhstan Almaty Tole bi STR . No. 94,

***Аннотация.** Гийена-Барре синдромы адамның имундық жүйесі өзінің шеткері жүйке жүйесінің зақымдануына әкелетін жедел салдану ауыруы[1]. Синдром Гийена-Барре аутоиммундық ауыру кезінде, қалыпты адам иммуноглобулинін енгізу арқылы балалардағы тиімділігі бақыланды. Зерттеуге екі науқас балалардың ауыру тарихы алынды[2]. Қалыпты адам иммуноглобулин препаратын тері астына енгізгенде адамның қалыпты иммуноглобулинін ең жоғары деңгейіне 4-6 күннен кейін жетеді. Клиникалық зерттеулер деректеріне сай адамның қалыпты иммуноглобулинін қол жеткен деңгейін аптасына 100 мг/кг дозалау арқылы демеп, ұстап отыруға болады. Бұлшықет ішіне енгізгенде адамның қалыпты иммуноглобулинін ең жоғары деңгейіне енгізуден 2-3 күннен кейін жетеді. IgG және IgG-кешендері ретикулоэндотелиальді жүйелер жасушасында бұзылады. Гийена-Барре синдромынан ең ауыр жағдайдағы науқастарда толықтай қалпына келеді.[3]*

Annotation. Guillain-Barre syndrome is an acute paralytic pain caused by damage to the human immune system to its peripheral nervous system[1]. Syndrome in the case of Guillain-Barre autoimmune disease, the effectiveness in children was controlled by the introduction of normal human immunoglobulin. The study included a history of pain in two sick children[2]. When a normal person administers the drug immunoglobulin under the skin, the maximum level of normal human immunoglobulin is reached after 4-6 days. According to clinical studies, the achieved level of normal human immunoglobulin can be maintained and maintained at a dosage of 100 mg/kg per week. When administered intramuscularly, the maximum level of normal human immunoglobulin is reached 2-3 days after administration. IgG and IgG complexes are destroyed in the cell of the reticuloendothelial systems. From Guillain-Barre syndrome, patients in the most severe conditions fully recover.[3]

***Кілтті сөздер:** Иммуноглобулиндер, аутоиммунды ауру, синдром Гийена-Барре., жүйке жасушасы, антидене.*

Key words. Immunoglobulins, autoimmune disease, Guillain-Barre syndrome., nerve cell, antibody.

Кіріспе. Қалыпты адам иммуноглобулинін тамыр және тері астына, ішіне қолдануға арналған иммуноглобулиндер антиденелер синтезінің деңгейі төмендеген немесе жоқ иммун тапшылығы бар науқастарда, плазма ақуыздарын алмастыратын емнің бірі болып табылады.[4] Мұндай иммун тапшылығы бар пациенттерге иммуноглобулиндерді көктамыр ішіне енгізу жұқпалы аурулардың алдын алу және пассивті иммунитетті қалыптастыру үшін қандағы антиденелердің құрамын физиологиялық деңгейге дейін жоғарылату үшін көрсетілген. Иммуноглобулиндерді енгізу әр үш-төрт апта сайын жүргізіледі. Аутоиммунды аурулары бар пациенттерге иммуноглобулин препараттарын аурудың ауырлығын төмендету үшін дене салмағының әр килограммына шамамен 1-2 грамм жоғары дозада енгізеді. *Қалыпты адам иммуноглобулинді қолдану арқылы науқас балалардың жадайын жақсартып бақылау.*

Өзектілігі. *Иммуноглобулин адамның қалыпты иммуноглобулиннің препараты болып табылады және құрамында негізінен әртүрлі инфекциялардың қоздырғыштарына кең ауқымды антиденелері бар G класының иммуноглобулиндері болады. Қалыпты адам иммуноглобулин кәзіргі таңда елімізде және шет елде Гийена-Барре синдромын емдеуде өзекті болып табылады. Алғашқы иммун тапшылығы синдромы бар ересектер мен балаларда орын басу емінде қолданады. Гийена-Барре синдромының этиологиялық факторлары толық зерттелмеген, бұл ауруды идиопатиялық полиневропатия деп атауға мүмкіндік береді.*

Жұмыстың мақсаты. *Жүйке жүйесінің аутоиммундық Гийена-Барре синдромы бар науқас балаларда, қалыпты адам иммуноглобулин терапиясын қолдану тиімділігі мен қауіпсіздігін балаларда бағалау.*

Зерттеу материалдары мен әдістері. *Қалыпты медициналық күндерде иммуноглобулин препараты белсенді қолданысқа ие. Иммуноглобулин препаратын тері астына және тамырға енгізгенде адамның қалыпты иммуноглобулин ең жоғарғы деңгейіне 4-6 күннен кейін жетеді. Клиникалық зерттеулер деректеріне сай адамның қалыпты иммуноглобулин препаратын аптасына 100 мг/кг дозалау арқылы демеп, ұстап отыруға болады. Балаларға препаратты енгізгенде дозалау режимі мен дозаны түзету мақсатында қалыпты иммуноглобулиндерінің тұрақты деңгейін анықтау қажет. Жүргізілген зерттеу барысында төмендегі екі науқас бала алынды:[5]*

Бірінші жағдай: Науқас Н. 6 жастағы қыз бала. Науқас бала 2017 жылы сәуір айында ауырып стационарға түскен, диагнозы «Жедел менингоэнцефалит». Аяқ-қолдардың әлсіздігімен, жүре алмауға, жіті шашыраңқы, келіп түскен. Жалпы тексеріу жұмыстары жүргізіліп ем алған. Көп уақыт өтпей қайталап найроинфекция мен ауырған. Жергілікті мекен жайы бойынша невропатолог дәрігердің Д есебінде тұрған. 08.05.2021 жылы қайтадан аурып «Вирусты энцефалит» нақтыланбаған диагнозымен иммуноглобулин препараты жасалған. Иммуноглобулин 5% 150 мл көк тамырға тамшылатып 3 күн енгізілген. Алынған емнен науқас қыз Н.жағдайы оңалған. Сипатталған режимдердің біріншісі жиі кездеседі және қолайлы деп саналады. Балаларда 10% көктамырға иммуноглобулинді енгізу қолдану басым болып саналады, өйткені IgG жоғары 10% концентрациясы жүктемені көлеммен азайтуға мүмкіндік береді, инфузия ұзақтығының айтарлықтай қысқаруына әкеледі. Иммуноглобулин 0,6 мг/кг 10 мл аптасына 1 рет тері астына 6 айға ем тағайындалды. Науқас қыз балаға плазмафарез жасалмады, себебі жасалған иммунотерапиядан кейін жағдайы жақсарған толыққанды диагноз қойылып ем алынды.

Екінші жағдай: Науқас И. 7 жастағы ұл бала. Науқас ұл бала 2021 жылдың наурыз айында жедел 4 сағат ішінд басталған, ешқандай ауырумен шақырылған асқынулар болмаған. Баланың бір апта бұрын Жедел респираторлы вирусты инфекцияны бастан өткергені емді үй жағдайында қабылдағаны анықталды. Ми қан айналым бұзылысымен нейроинфекцияға күдік, жағдай ауыр халде қабылдау бөліміне түскен. Жалпы жағдайы жан жақты зерттеліп Полинейропатия синдром Гийена-Барре шеткері салдану Ландри? диагнозы қойылып басқа стационарға реанимация бөліміне ауыстырылған. Жағдай ауыр болуына байланысты, жасанды өкпе желдетіу аппаратына қосылды. Иммуноглобулин 100 мг тері астына помпа арқылы 2 күн жасалды. Толыққанды ем алынды, иммунотерапия аптасына 1 рет 6-12 ай аралығында тағайындалды. Науқас ұл бала жағдайы жақсарумен ауруханадан шықты. Науқастарда ремиелинизация өте баяу қалпына келеді.

Қорытынды. Алматы қаласының «Қалалық Балалар Клиникалық Ауруханасында» жүргізілген зерттеу нәтижесінде аутоиммундық синдром Гийена-Барре кезінде иммуноглобулинның әсері тиімді екенін байқауға болады. Бірақ ремиелинизация жүйке жүйесінің миеленді қабаты өте баяу қалпына келуіне байланысты, науқастардың толыққанды емделуі ұзаққа созылады. Осыған байланысты қорытындылай келе зерттеу жұмыстары ары қарай жалғасады.

Қолданылған әдибиеттер:

1. Books / Neurology / Gusev E.I., Konovalov A.N., Geht A.B. Guillain-Barre syndrome https://kingmed.info/knigi/Nevrologiya/book_4440
2. Кешенді медициналық ақпараттық жүйе ДамуМед <https://alm.dmed.kz/Authentication/Authentication/SignIn?ReturnUrl=%2F>
3. ҚР ДСМ Хаттамасы https://diseases.medelement.com/search?searched_data=diseases&diseases_filter_type=category_mkb&category_mkb=3114
4. PubMed.gov Халық аралық медициналық сайты <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25238327/>
5. Алматы қалалық «№2 Қалалық Балалар Клиникалық Ауруханасы» зерттеу жұмыстары жүргізілді.
6. <https://dgkb2.kz/>

UDK: 6.61-654

COVID-19 KASALLIGINING YENGIL VA O`RTACHA OG`IR DARAJALARINING PATOGENETIK XUSUSIYATLARI. ULARNI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASIDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYANING O`RNI. Sobirova S.Q., Xo`janiyazov A.D., Raximberganov S.R.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

Аннотация. В данной статье представлена информация о заболевании, вызванном коронавирусной инфекцией, ее инкубационном периоде, патофизиологических процессах, протекающих в легкой степени заболевания, симптомах, развивающихся при средней степени тяжести заболевания, роли телемедицины в диагностике заболевания, полученных с помощью компьютерной томографии при степени тяжести заболевания.

Ключевые слова: инкубационный период, цитокиновая буря, интоксикация, телемедицина, компьютерная томография.

Annotation. In this article, the data obtained through computer tomography on the degree of coronavirus infection keltirib chiqar disease, its incubation period, pathophysiological processes occurring at the mild level of the disease, the symptoms that develop at the moderate level of the disease, the role of telemedicine in the diagnosis of the disease, the severity of the disease.

Keywords: incubation period, cytokine storm, intoxication, telemedicine, computer tomography.

COVID-19 kasalligining inkubatsiya davri 2 kundan 7 kungacha , ba`zan 14 kungacha davom etishi mumkin. Kasallik klinik belgilarsiz kechishi yoki yengil shamollashdan tortib og`ir atipik pnevmoniya shaklida yuzaga kelishi mumkin.




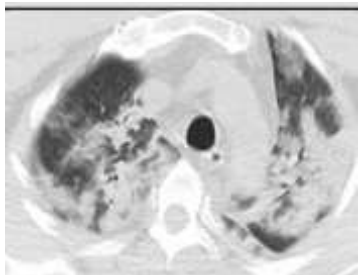
So`nggi holat aksariyat bemorlarda O`RDS rivojlanishi va o`lim yuzaga kelishiga sabab bo`ladi. Koronavirus avlodiga kiruvchi boshqa viruslarga qaraganda COVID-19ning klinik belgilari tezda farqlash murakkab hisoblanadi. Kasallikning boshlang`ich davri COVID-19ning o`ziga xos belgilarisiz, ya`ni barcha o`tkir respirator infeksiyalarda kuzatiladigan shikoyatlar bilan kechadi. Bunda bemorlarda umumiy holsizlik, tana haroratining subfebril ko`tarilishi, tomoqning qirilishi va og`rig`i , mushak va bo`g`imlardagi og`riqlar bezovta qiladi. Aksariyat bemorlarda vaqtinchalik gipoksiya va disgevsiya kuzatiladi, ammo ular faqat COVID-19 kasalligi uchungina xos emas. Ularda hansirash va gipoksiya belgilari kasallik paydo bo`lgandan 7 kun keyin rivojlanadi. Uning kuchayib borishi natijasida o`tkir respirator distress sindrom rivojlanishiga sabab bo`ladi.

Kasallikning ilk belgilari paydo bo`lganidan keyin O`RDS rivojlanishigacha bo`lgan davr 8 kunni tashkil etadi. Ba`zi hollarda jarayon faqat dispeptik sindrom: qorinda ko`chib yuruvchi og`riq, ko`ngil aynishi, qayt qilish va ich ketishi bilan kechishi mumkin. O`tkazilgan ayrim tadqiqotlarda koronavirusning RNKsi ekskretsiyalanishi aniqlangan. Kasallik boshlangandan taxminan 7-14-kun ichida bemorlarda ahvolning qaytadan og`irlashishi kuzatiladi. Kasallikning keng tarqalgan belgilariga isitma, ishtahasizlik, holsizlik kuchayishi, anosmiya (hid bilishning yo`qolishi), hansirash, yo`tal, mialgiya (mushaklardagi og`riqlar) kiradi.

Kasallik o`ta og`ir darajada kechganda qo`zg`alish qiyinlashuvi, parishonxotirlik, yuz va lablarda sianoz, qon aralash yo`tal, ko`krak qafasidagi og`riq, leykopeniya, buyrak yetishmovchiligi, isitma bilan kechishi mumkin. Kasallikning yengil kechishida zararlanish faqatgina polimeraz zanjirli reaksiya orqali aniqlanadi, ammo gipoksiya yoki o`pka zotiljami belgilari kuzatilmaydi. Ayrim bemorlarda tana haroratining ko`tarilishi, yo`tal, tez charchash , ishtahaning yo`qligi, hansirash va mialgiya belgilari aniqlanib, kasallik uchun maxsus bo`lmagan ayrim belgilar: tomoqdagi og`riq , burun bitishi, bosh og`rig`i, diareya, ko`ngil aynishi va qayt qilish, hid va ta`m bilishning buzilishi ham kuzatilishi mumkin. Yoshi keksalar va immuniteti past ayrim kishilarda ba`zan ayrim atipik belgilar, jumladan, umumiy holsizlik, parishoonxotirlik , diareya , ishtahaning pasayishi, tana haroratini me`yorida ligi yoki pastligi va boshqalar bilan namoyon bo`ladi. Homilador ayollarda homiladorlik davri asoratlari(hansirash, tana haroratining ko`tarilishi, oshqozon-ichak tizimidagi shikoyatlar) yoki bosha kasalliklar (bezgak) belgilari COVID-19 belgilariga o`xshab ketadi. Bunda koronavirus infeksiyasiga tashxis qo`yishda e`tibor berilishini talab qiladi.

Ushbu kasallikda o`smirlar va kattalarda o`pka zotiljami belgilari paydo bo`lib, bunda tana haroratining 38,5-40,0°Cgacha ko`tarilishi va isitmalash 10-14-kungacha davom etishi

mumkin. Bemorlarda intoksikatsiya belgilari kuchayib borib, dastlab quruq, keyinchalik balgʻamli xurujsimon yoʻtal, toʻsh orti sohasida ogʻirlik yoki noxush sezgi, havo yetishmasligi va hansirash paydo boʻladi. Qon zardobida C-reaktiv oqsil koʻrsatkichi 10mg/ldan oshadi va giperkoagulyatsiya belgilari – giperfibrinogenemiya, protrombin indeksi va D-dimer koʻrsatkichlari referens miqdorlardan yuqori boʻladi.

Kompyuter tomografiya belgisi	Kasallik ogʻirligi	Natija
Zararlanish oʻchogʻi 3tadan kam boʻlib, maksimal diamerti 3 smdan oʻtmaydi	Yengil daraja	
Zararlanish oʻchogʻi 3 tadan koʻp boʻlib, diametric 3smdan oshmaydi	Oʻrta ogʻir daraja	
Oʻpka toʻqimasining zararlanish oʻchigʻlari atrofida zichlashishi ham kuzatiladi	Oʻrta ogʻir daraja	
Oʻpka toʻqimasining diffuz zichlashi kuzatiladi	Ogʻir daraja	

Bolalarda oʻpkazotiljaming yengil kechishi (masalan, tanaharoratining koʻtarilishi, yoʻtal, nafas olishning biroz qiyinlanishi, tez-tez nafas olish) vauning ogʻir kechish belgilarideyarlik kuzatilmaydi. Tez – tez nafas olish quyidagicha aniqlanadi: 2 yoshgacha boʻlgan bolalarda 1 daqiqadan nafas olishlar soni 60 yoki undan koʻp; 2-11 yoshlar oraligʻida nafas olishlar soni 50 ga teng yoki undan koʻp; kuzatishlarimiz shuni koʻrsatdiki, vaksinatsiyadan keyin ham yurak – qon tomir sistemasikasalliklar bilan ogʻirgan bemorlardakasallikning oʻrta ogʻir darajasi uchraishi mumkin.

SARS-Co-V-2 koronavirusi patogenezida sitokinlar bo`roni kasallik kechishi va og`irligini belgilaydigan muhim omil hisoblanadi. Virus bilan zararlangan bemorlarda sitokinlar bo`roni haddan ziyod yallig`lanish oldi sitokinlarini, ya`ni IL-1 β , IL-6, IL-8, IL-18, IL-33 va boshqalar, shuningdek, xemokinlardan CCL2, CCL3, CCL5, CXCL9, CXCL10 sintezining kuchayganligini kuzatish mumkin. Shu jarayon tezlashishi sababli mahalliy yallig`anish rivojlanadi. Sitokin bo`ronining salbiy ta`sirini tushunish uchun, avval, ularning normal miqdoridagi vazifasi bilan tanishamiz: Sitokin - bu immun hujayralari tomonidan ishlab chiqarilgan tartibga soluvchi oqsil molekulalarining nomi, begona moddalar va patogen mikroorganizmlarga qarshi yallig`lanish va hujayra muhofazasi jarayonlarini nazorat qiladi. Odatda ular mo`tadil miqdorda sintezlanadi, organizmga kasalliklarni yengishga yordam beradi. Agar bunday molekulalar virus yoki bakteriyalar bilan reaksiya paytida juda ko`p hosil bo`ladigan bo`lsa, ular tananing o`z to`qimalari bilan o`zaro ta`sirlasha boshlaydi, bu esa sog`lig`ining yomonlashishiga va koronavirus belgilari og`irlashishiga olib keladi. Vashington Universiteti olimlari o`lim xavfi bevosita shular bilan bog`liq, degan xulosasini e`lon qilganlar.

Har yo`nalishda bo`lgani kabi, ushbu kasallikning tashxisini aniq qo`yishda, kasallikning og`irlik darajasini belgilaganda telemeditsinaning o`rni kattadir. Quyidagi jadvalda KT belgilarining kasallik og`irlik darajasi bilan bog`liqligi keltrilgan.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet-resurslar:

1. ICHKI KASALLIKLAR. Abdig`affor Gadayev-Toshkent: Muharrir nashriyoti, 2020.
2. [Презентация PowerPoint \(mosgorzdrav.ru\)](#)
3. . <https://koronavirus-today.ru/covid-19/>
4. <https://covid-stat.com/ru/>
5. https://microbiol.elpub.ru/jour/article/view/871?locale=ru_RU
6. <https://cdlab.info/izmeneniya-pokazateley-krovi-pri-koronaviruse-covid-2019.html>

COVID-19 KASALLIGINING YENGIL VA O`RTACHA OG`IR DARAJALARINING PATOGENETIK XUSUSIYATLARI. ULARNI DIFFERENSIAL DIAGNOSTIKASIDA KOMPYUTER TOMOGRAFIYANING O`RNI.

Annotatsiya. Ushbu maqolada koronavirus infeksiyasi keltirib chiqaradigan kasallik, uning inkubatsion davri, kasallikning yengil darajasida kechuvchi patofiziologik jarayonlar, kasallikning o`rta og`ir darajasida rivojlanadigan simptomlar, kasallikni tashxislashda telemeditsinaning o`rni, kasallikning og`irlik darajalarida kompyuter tomografiya orqali olinadigan ma`lumotlar keltirilgan.

Kalit so`zlar: Inkubatsion davr, sitokin bo`roni, intoksikatsiya, telemeditsina, kompyuter tomografiya.

Sobirova Sabohat Qabulovna TTA Urganch filiali Biofizika va axborot texnologiyalari kafedrasida assistenti

UY TELEFONI+99862 2238573, UYALI TELEFON: +998938682870

E-mail: saboxatsobirova7@gmail.com

INDEKS: 220100 O`ZBEKISTON RESPUBLIKASI, XORAZM VILOYATI, URGANCH SH., AL XORAZMIY KO`CHASI 28. TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI.

EKU bo'lgan ayollarda kechki muddatidagi homila tashlashda trombofiliyaning roli. Urazova Sh. B., Saidjalilova D. D., Mirzayeva D. B., Ayupova D. A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Butun dunyodagi ko'plab olimlar bepushtlikning samarasiz davolash muammosini hal qilish uchun ekstrakorporal urug'lantirish (EKU) natijalarini iloji boricha aniq taxmin qilish imkonini beradigan mezonlarni topishga intilmoqda. Ko'p yillar davomida olimlar dasturning salbiy natijalariga (EKU) ta'sir ko'rsatadigan omillarni o'rganishdi. Zamonaviy adabiyotning tahlili shuni ko'rsatdiki, rivojlangan mamlakatlarda EKU bilan homiladorlikning tez-tez uchraydigan asoratlaridan biri erta tug'ilishdir 7-12% chastotada uchraydi va uchdan bir qismi homiladorlikning 34 haftasiga qadar sodir bo'lgan. O'zbekistonda 2015-2020 yillarda erta tug'ilish darajasi 20-23% ni tashkil etdi.

Tadqiqot natijalari ko'pgina qarama-qarshiliklarga qaramasdan EKU homiladorlik davrida gemostaz tizimda patologik holatlar yuzaga kelishining o'ziga xos xususiyatlari borligini ko'rsatdi. Tromboz, trombofilik asoratlari tarkibida emas, balki reproduktiv yo'qotishlar tarkibida ularning rolini aniqlashga qaratilgan faol tadqiqotlar olib borilmoqda. EKU va uning muvaffaqiyatsizligining ijobiy natijasini belgilovchi omillarni aniqlash ushbu usuldan foydalanish samaradorligini oshirish, bepushtlikni davolashni optimallashtirish va umuman sog'liqni saqlash tizimidan iqtisodiy yukni kamaytirish imkonini beradi.

Tadqiqot materiallari va usullari: 61 ta ayolning homiladorligi EKU natijasida yuzaga kelgan, erta tug'ilish va o'z vaqtida tug'ilgan EKU (nazorat guruhi) bo'lgan 57 ayollar tekshirildi. Homilador ayollarda 46 ta (75,4%) asosiy va 27 ta (47,4%) – nazorat guruhida trombofiliyaning turli shakllari o'rganildi. Trombofiliyaning ko'rinishiga qarab bemorlar 3 ta kichik guruhlariga bo'linadi: birinchi 22 ta EKU bo'lgan bemorda AFS, ikkinchi 25 ta EKU bo'lgan bemorda trombofiliyaning genetik shakli, uchinchi 14 ta EKU bo'lgan bemorlarda trombofiliyaning multigen shakli uchragan.

Tadqiqot natijalari: Ushbu EKU bo'lgan homilador ayollarda trombofiliya asoratlari tarkibi va chastotasiga qarab farqlanadi. Shulardan, muddatidan oldingi tug'ruq havfi bo'lgan homilador ayollarda gestatsion davrida AFS va multigen shakllari ko'p kuzatilgan. Trombofiliyaning genetik shakli boshqa shakllariga nisbatan kam uchragan, 1 trimestrda 1,5 marta, 2 trimestrda 1,8 marta va 3 trimestrda 2,9 marta kam uchragan.

EKU qilingan homilador ayollarda trombofiliyaning multigen shakli fonida 51,9 % preeklampsiya kabi og'ir asorat rivojlanadi, EKU qilingan homiladorlarda AFS trombofiliyaning genetik shakli 3,5 % ko'p uchraydi. Shuni ta'kidlash kerakki, ushbu guruhda og'ir preeklampsiya ham tez-tez uchraydi. Bu yana bir bor ko'p tomonlama trombofiliya shakllarida gemostaz tizimidagi chuqur o'zgarishlarni yuzaga keltiradi.

Homiladorlar guruhida trombofiliyaning multigen shakllari 51,9 %, AFS 40 %, trombofiliyaning genetik shakllarida 23,9 % fetoplatsentar yetishmovchilik kuzatiladi.

EKU dan keyin homiladorlikning tahlili shuni ko'rsatdiki, homilaning erta tushishi (11,1%), antenatal o'lim (18,5%), neonatal o'lim (33,3%) faqat trombofiliyaning multigen shakli bo'lgan guruhda topilgan. Homilaning kech tushishi trombofiliyaning multigen shakli (25,9%) bo'lgan guruhda ham sezilarli darajada keng tarqalgan.

Deyarli har uchinchi homiladorlikda asosiy guruh birinchi tug'ishi kerak, taqqoslash guruhidagi barcha homiladorlar qayta tug'adi. Qayta tug'gan homiladorlar asosiy guruhi orasida deyarli har ikkinchisi reproduktiv yoshdan kata bo'lgan. Taqqoslash guruhida qayta tug'ganlar soni asosiy ko'rsatkichdan 1,6 marta ko'p.

Tug`ruqni tahlil qilish davomida homiladorlar guruhi taqqoslanganda barchasida tug`ruq o`z vaqtida bo`ldi, EKU qilingan asosiy guruhda 71,6 % tug`ruq o`z vaqtida bo`ldi va 28,4 % ida muddatidan oldin sodir bo`lganligini ko`rsatdi. EKU bo'lgan bemorlarda tug`ruqdagi asoratlarning chastotasi taqqoslash guruhiga qaraganda ancha yuqori edi.

Tug`ruqning eng keng tarqalgan asoratlari amniotik suyuqlikning vaqtidan oldin ketishi: asosiy guruhda – 35,8%, taqqoslash guruhida-16,3%. Homiladorlar asosiy guruhidagi tug`ruq harakati sustligi 8,6%, taqqoslash guruhida – 4,1% kuzatilgan.

Shunday qilib, EKU bo'lgan homiladorlarda tug'ilishning tahlili trombofiliya fonida kasallikning asoratlari yuqori darajadiligini ko'rsatdi. EKU bilan homiladorlikning yuqoridagi asoratlarini va uning noto'g'ri rivojlanishini oldini olishda trombofiliyani o'z vaqtida aniqlanishi, aniqlangan nuqson va trombofiliya shaklini hisobga olgan holda patogenetik terapiya bilan amalga oshirilishi mumkin.

Natijalar:

1. EKU bo'lgan ayollarda homiladorlikning asoratlari trombofiliya shakliga bog'liq. Trombofiliyaning multigen shakllari bo'lgan guruhda eng yuqori asoratlar qayd etiladi.

2. Homiladorlikning natijalari, homilaning erta tushishi (11,1%), antenatal o'lim (18,5%), neonatal o'lim (33,3%) kabi trombofiliyaning faqat multigen shakli bo'lgan guruhda topilgan. Homilaning kechki muddatdagi tushishi trombofiliyaning multigen shakli bo'lgan guruhda ham sezilarli darajada keng tarqalgan (25,9%).

3. Tug`ruqning eng ko'p uchraydigan asoratlari amniotik suyuqlikning ketishi (35,8%), tug`ruq kuchining sustligi (8,6%), tabiiy tug`ruq yo'llarining shikastlanishi (19,8%).

Adabiyotlar:

1. Bazilbekova Z. O., Yelekenova A. B. erta davrdagi rivojlanmagan homiladorlik // akusherlik, ginekologiya va perinatologiyaning dolzarb muammolari. - Almata, 2011. – P. 24-29.

2. Genievskaya M G, Macacaria A D antifosfolipid sindromi bo'lgan homilador ayollarda fraxiparin yordamida uzoq muddatli davolash // akusherlik. o'tish: saytda harakatlanish, qidiruv – 2012. – №1. – P. 24-27.

3. Tayyor. B. homiladorlikning ikkinchi trimestrida xomilalik yo'qotish sindromi bo'lgan homilador ayollarda gemostaz tizimini o'rganishning klinik ahamiyati: Avtoreferat.. O'tish: saytda harakatlanish, qidiruv – 24 bilan.

4. Dobroxotova Yu.E, Suhih G.T, Ochan G.B. va boshqalar. homiladorlik (adabiyotni o'rganish) ning kelib chiqishida gemostaziologik kasalliklarning roli // probl. reprod. –2014. – T. 241, №10. – P. 52-58.

5. Sidelnikova V.M homila tashlashda- muammoga zamonaviy qarash // Ros. G'arb. akusherlik.- jin. – 2017. – №2. - 62 bilan.

6. Di Nisio M, Rutjes AW, Ferrante N, Tiboni GM, Cuccurullo F, Porreca E. Thrombophilia and outcomes of assisted reproduction technologies: a systematic review and meta-analysis. Blood. 2011; 118(10): 2670–8.

7. Kovac M., Mitic G. et al. Thrombophilia in women with pregnancy-associated complications: fetal loss and pregnancy-related venous thromboembolism. Gynecol. Obstet. Invest. 2012; 69 (4): 233-8.

Jadval 1.

EKU bo'lgan homiladorlarda trombofiliya fonida homiladorlikning asoratlari, tuzilishi va chastotasi

Homiladorlik asoratlari	EKU va AFS, (n=20)		EKU va trombofiliyaning genetik shakli (n=46)		EKU va trombofiliyaning multigen shakli, (n=27)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Homiladorlikning to'xtash havfi	18	90,0	28	60,9*	25	92,6
- I-trimestrda	18	90,0	23	50,0**	23	85,2
- II-trimestrda	18	90,0	28	60,9*	23	85,2
- III-trimestrda	4	20,0	12	26,1	21	77,8***
Kamqonlik	11	55,0	33	71,7	22	81,5
Preeklamsiya:	3	15,0	13	28,3	14	51,9**
- yengil daraja	3	15,0	12	26,1	6	22,2
- og'irdaraja	0	0	1	2,2	8	29,6
FPE	8	40,0	11	23,9	14	51,9

Izoh. * - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001 AFS va ECU guruhlarini taqqoslash.

2 jadval.

EKU qilingan homiladorlarning trombofiliya fonida tahlil natijalari

Структура	EKU va AFS, (n=20)		EKU va trombofiliyaning genetik shakli, (n=46)		EKU va trombofiliyaning multigen shakli, (n=27)	
	abs.	%	abs.	%	abs.	%
Homila erta tushishi	-	-	-	-	3	11,1
Homilakechki tushishi	-	-	2	4,3	7	25,9*
Tug'ruq:						
- Muddatidan oldin	4	20,0	13	28,3	6	22,2
- Muddatidagi	16	80,0	31	67,4	11	40,7**
Antenatal o'lim	-	-	-	-	5	18,5*
Yangi tug'ilgan chaqaloqning neonatal	-	-	-	-	9	33,3**

o'limi						
--------	--	--	--	--	--	--

Izoh. * - P<0,05, ** - P<0,01, *** - P<0,001 APS ni va EKV guruhlarini taqqoslash.

Jadval 3

Taqqoslangan guruhlarda tu`gruqning o`ziga xos kechishi

Homiladorlik asoratlari	Asosiy guruh, (n=121)		Taqqoslash guruh, (n=114)		R
	abc	%	abc	%	
Tug`ruq:					
- muddatidagi	58	71,6	49	100,0	<0,001
- muddatidan oldingi	23	28,4	-	-	<0,001
Amniotik suyuqlikning o'z vaqtida ketishi	29	35,8	8	16,3	<0,05
Tug`ruq kuchining sustligi:	7	8,6	2	4,1	>0,05
Tug`ruqnitezlashtiruvchidorivositalarivatug`ruqnistimulyatsiy aqilish	11	13,6	2	4,1	>0,05
Kesarcha kesish	20	24,7	3	6,1	<0,01
Bachadon bo`ynining yirtilishi	7	8,6	2	4,1	>0,05
Oraliq yirtilishi va h.k. epizio-perineotomiya	16	19,8	4	8,2	>0,05
Platsentani qo'l bilan ajratish	7	8,6	2	4,1	>0,05
Bachadondan gipotonik qon ketishi	5	6,2	2	4,1	>0,05

РЕЗЮМЕ

Особенности течения беременности и родов у женщин с ЭКО на фоне различных форм тромбофилии.

Саиджалилова Д.Д., Муминова З.А., Ходжаева Д.Н., Мирзаева Д.Б.

Ташкентская медицинская академия

Ключевые слова: экстракорпоральное оплодотворение, преждевременные роды, тромбофилия.

Обследовано 235 женщины с ЭКО с различными исходами беременности и родов. Частота осложнений беременности у женщин с ЭКО зависело от формы тромбофилии. Наиболее высокие показатели осложнений, как беременности, так и родов отмечались в группе с мультигенными формами тромбофилии.

РЕЗЮМЕСИ

Турли тромбофилияси бор аёлларда экстракорпорал уруглантиришдан кейинги хомиладорлик ва туғрукни кечиши.

Саиджалилова Д.Д., Муминова З.А., Ходжаева Д.Н., Мирзаева Д.Б.

Тошкент тиббиёт академияси.

Тянч сўзлар: экстракорпорал уруглантириш, муддатдан олдинги тугрук, тромбофилия.

235 нафар экстракорпорал уруглантиришдан кейин муддатдан олдинги тугрук содир бўлган аёллар текширилган. Муддатдан олдинги тугрук содир бўлган аёлларда хомиладорлик ва тугрукни асоратлари тромбофилия турига боглик булиб, энг юкори курсаткичлар тромбофилия мультигенн турида кузатилган.

RESUME

Особенности течения беременности и родов у женщин с различными видами тромбофилии.

Saidjalilova D.D., Muminova Z.A., Hodjaeva D.N., Mirzaeva D.B.
Tashkent Medical Academy, Tashkent, Uzbekistan

Key words: in vitro fertilization (IVF), premature labor, thrombophilia.

Survey of 235 women with IVF and premature birth and in various forms of thrombophilia. The rate of complications of pregnancy in women with preterm labor depends on the shape thrombophilia the highest rates of complications like pregnancy and childbirth were observed in the group with multigenic thrombophilia.

COVID-19 pandemiyasi davrida telemeditsina rivojlanishi va undan keyingi holat.

Muratova M., Ahmatova D., Sayfutdinova Z.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Telemeditsina tarixi

Telemeditsinaning rivojlanishi XIX asrda telegrafning tarqalishi bilan boshlandi, bu esa ilg'or tibbiy muassasalarga tezkor ma'lumot almashish imkonini berdi. 20-asrning katta qismi telemeditsina texnologiyasini qo'llash sohasiga ixtisoslashgan bo'lib, ular tashkilotlar o'rtasida ma'lumot almashish va tadqiqot maqsadlari uchun ishlatilgan. 1960 - lardan telemeditsina imkoniyatlari astronautlarning orbitadagi missiyalarida fiziologik ko'rsatkichlarini kuzatish uchun ishlatila boshlandi.

Telemeditsinning ommaviy qo'llanilishi so'nggi o'n yilliklarda axborot-kommunikatsiya vositalarining keng tarqalishi bilan bog'liq. Bugungi kunda shifokorlar va bemorlar o'rtasidagi muloqot ovozli xabar yoki video aloqa, messenjerlar, maxsus platformalar va ilovalar orqali amalga oshiriladi. Maxsus gadgetlar bemorning sog'liq ko'rsatkichlari (qon bosimi, yurak urishi tezligi, glyukoza darajasi va boshqalar) kuzatib borish va ularni shifokorlarga tezda yuborish imkonini beradi. Bugungi kunga kelib telemeditsinaning eng yuqori texnologiyali sohasi bu robototexnika vositasi yutug'iga asoslangan telexirurgiya hisoblanadi. [1]

Xalqaro telemeditsina jamiyati (International Society of Telemedicine) nizomida "telemeditsina" atamasi "ishtirokchilar bir-biridan uzoqda bo'lgan hollarda sog'liqni saqlashni saqlash uchun elektron axborot va kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalanish" ma'nosini beradi. 1997 yilda jahon sog'liqni saqlash tashkiloti tomonidan yanada kengroq tushuncha joriy etilib, bunga ko'ra, telemeditsina bu -axborot-kommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda sog'liqni saqlash xizmatlarini taqdim etish, sog'liqni saqlash xodimlarining kasallik va shikastlanishga tashxis qo'yishi, davolash va oldini olish, shuningdek, tadqiqot va baholashni amalga oshirish uchun zarur ma'lumotlarni almashishdir.[2]

Telemeditsina – aholini tibbiy xizmatlar bilan masofadan ta'minlash va tibbiyot xodimlarining telekommunikatsiya texnologiyalaridan foydalangan holda bir-biri bilan o'zaro fikr almashish uchun aloqa vositasi hisoblanadi. [3]

Shifokor va bemorning o'zaro distansion shakldagi munosabatlariga misol qilib tadqiqot natijalari yoki xulosalarini yetkazish va shifokor bilan maslahatlashishni keltirsa bo'ladi.

Tibbiyot hodimlarining o'zaro axborot vositalari orqali bu shifokorlar o'rtasida ma'lumot almashish, shuningdek, tibbiy ta'lim, sog'liqni saqlash va tibbiy xizmatlarni boshqarish kabilarda o'z aksini topadi. [4]

Teletibbiyotning rivojlanishi insonlarni vaqtini va kuchini tejab, u mutaxassis bilan onlayn muloqot qilishni bir necha barobar yengillashtiradi. Bu ko'pincha o'z sog'lig'ini tekshirish va navbatda o'tirish uchun yetarli vaqtga ega bo'lmagan shahar aholisi uchun qo'l keladi. Ammo telemeditsina texnologiyalari qishloq joylarida yashovchi odamlar uchun ham bebaho imkoniyatdir, chunki, ko'p hollarda yuqori malakali shifokorlar shaharlarda ishlaydi.

Telekommunikatsiya vositalari:

-Mobil ilovalar;

-Video konferensiya;

-Bemorning harorati, bosimi, yurak urishi va jismoniy faolligi haqida shifokorga ma'lumot yuborishi mumkin bo'lgan gadjetlar.[5]

Telemeditsina texnologiyalaridan tibbiyotning har qanday yo'nalishida foydalanish mumkin. Bu sohalarga pediatriya (kasal bolani endi shifokorga olib borish shart emas), psixoterapiya (psixoterapevtlar onlayn seanslar o'tkazadi), dermatologiya (yuqori sifatli tasvirlar tufayli, dermatologlar bemorni tekshirishlari mumkin), ekzema, nevrologiya (masofaviy monitoring yordamida qon bosimi ko'rsatkichlari mutaxassisga yo'naltiriladi) yoki intensiv terapiyakabi yo'nalishlar kiradi va bu bemorning hayotini saqlab qolishda va sog'lig'ini saqlashda muhim ahamiyatga egadir. Telemeditsina bemorlarga uyidan chiqmagan holda bir necha shifokorlarning fikrini eshitish va bu fikrlarni o'zaro qiyoslash imkonini beradi. Buni ma'lumotlar bazasida saqlanadigan kasallik tarixini mutaxassisga yuborish orqali amalga oshirish mumkin. Bu, ayniqsa, yetuk mutaxassislarning maslahatlarini qidirib boshqa shaharga yoki hatto boshqa mamlakatga borishga majbur bo'lgan saraton kabi og'ir kasalliklar bilan og'rigan bemorlar uchun yagona yechimdir[6]

Telemeditsinaning kamchiliklari

Bu yo'nalishning asosiy kamchiligi shundaki, ma'lumotlarni saqlashni ta'minlaydigan boshqa tizimlar singari, teletibbiyot tizimlari ham xakerlik hujumlariga moyil. Tibbiy tashkilotlar onlayn jinoyatchilar uchun asosiy maqsadlardan biri bo'lib qolmoqda, shuning uchun kiberxavfsizlikka alohida e'tibor berish lozim.

Telemeditsina rivojlanishi davomida asosiy to'sqinliklar:

-Ma'lumotlarning kiberxavfsizligi masalasi;

-Xizmatlarning narxi (mintaqalar uchun telemeditsinani joriy etish narxi juda yuqori bo'lishi mumkin);

-Texnik muammolar (provayderlar teletibbiyot tizimlarini to'g'ri saqlash bo'yicha o'qitilishi kerak);

-Shifokorlarning malakasining yetarli emasligi;

-Odamlarning shaxsiy ma'lumotlarini almashishni istamasligi;

-Aholining tibbiy ta'lim darajasining pastligi.[7]

Millionlab odamlar teletibbiyot xizmatlaridan foydalanadilar va ularning soni yil sayin ortib bormoqda. Yaqin kelajakda telemeditsina shifokorlarining xalqaro hamkorligi yanada rivojlanishi kutilmoqda - bemorlar endi maslahat uchun boshqa mamlakatlarga borishlari shart emas.

Telemeditsinaning auditoriyasi yanada kengayib bormoqda - agar hozir undan asosan yoshlar foydalansa, keyingi yillarda o'rta va keksa yoshdagi bemorlar soni ko'payadi. Doimiy parvarishga muhtoj bo'lganlar uchun esa telekommunikatsiya vositalari shifokorlarga bo'lgan ehtiyojni kamaytirishi va transportirovka bilan bog'liq bo'lgan bir qancha noqulayliklarni bartaraf etishi mumkin. [8]

Shubhasiz, 2020 yil dunyoda bo'lib o'tgan vaziyat turli xil yangi chora-tadbirlarni amal oshirishga va aholi turmush tarzini tubdan o'zgarishiga olib keldi. Tibbiyot sohasi esa hozirgacha COVID – 19 tufayli eng ko'p modifikatsiyaga yuz tutgan yo'nalishlardan biri bo'lib qolmoqda.

Olimlar tomonidan virus sababli tasdiqlangan karantin davomida zarurat bo'lmagan holda, shifokorga bormaslik kerakligi ta'kidlab kelinadi. Rivojlanib kelayotgan telemeditsina esa aholiga uyni tark etmagan holda internet orqali kerakli yordamni osongina olish imkonini berdi.

An'anaga ko'ra, shifokorlardan masofaviy maslahat olishda yagona aloqa vositasi yillar davomida birgina telefon edi . Bir qancha vaqt davomida videokonferentsiya, shubhasiz, telemeditsina uchrashuvlarini amalga oshirishning eng keng tarqalgan usuli bo'lib kelgan. Hozirga kelib esa masofaviy aloqa vositalarining turlari bir necha bor kengayib, shifokor va bemorlar orasidagi aloqa yanada yengillashdi. [9]

Bugungi kunda O'zbekistonda telemeditsina koronavirus pandemiyasi bilan bog'liq holda keng qo'llanilib kelyapti. Eng yorqin misol-Milliy telekanalida efirga uzatilayotgan “Tez yordam” teleko'rsatuvidir. Teleko'rsatuv tibbiy muassasaga murojaat qilish imkoniga ega bo'lmagan bemorlarning shifokorlar bilan ulanishini yengillashtirib, ulardan kerak bo'lgan ma'lumtlorni o'z yashash joylarini tark etmagan holda olishlariga imkon berdi va bu holat telemeditsina rivojlanishida kuchli turtki berdi. Shifokorlar ham an'anaviy tibbiy yordam usullari mavjud bo'lmagan davrda aholi salomatligini saqlashga katta hissa qo'shdilar.[10]

Xulosa qilib aytganda, telemeditsinaning rivojlanishi, shubhasiz, aholining barcha qatlamlari uchun yuqori sifatli tibbiy yordam olish imkoniyatini kengaytiradi, bu esa davolanish jarayonini soddalashtiradi va ortiqcha xarajatlardan qochishga yordam beradi.

Adabiyotlar ro'yhati

1. https://plusone.ru/sustainability/telemedicina?utm_source=web&utm_medium=news&utm_content=link&utm_term=scroll
2. WHO. A health telematics policy in support of WHO's Health-For-All strategy for global health development: report of the WHO group consultation on health telematics, 11-16 December, Geneva, 1997.
3. Медведев О.С. Что такое телемедицина? URL: <http://www.ctmed.ru/telemed/tm1.html> (дата обращения: 18.02.2013).
4. <https://ru.wikipedia.org/wiki>
5. <https://berupolis.ru/blog/post/что-такое-telemeditsina>
6. Meystre S. The current state of telemonitoring: a comment on the literature. *Telemed. J. E. Health.* 2005; 11 (1): 63-69.
7. <https://psychologist.tips/4034-zakon-o-telemeditsine-v-rossii-что-такое-telemeditsina-i-kakimi-psihologicheskimi-izmeneniyami-obshhestva-ona-soprovozhdaetsya.html>

8. <https://delprof.ru/press-center/open-analytics/rynok-telemreditsiny-v-rossii-perspektivy-razvitiya-tsifrovoy-medsiny/>
9. <https://evercare.ru/news/cifrovaya-medicina-vo-vremya-pandemii-covid-19>
10. <https://massmedia.uz/ru/news/tez-yordam>

Муратова Малика
Mmuratova227@gmail.com
 +998977111601

Surxondaryoviloyatida ikkilamchikasalligimavjudbo'lgan bemorlarda COVID 19 ningta'sirivauning profilaktikasi. Rashidov Sh.Sh., Akhmedova S.T.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz filiali

Muammoning dolzarbligi: Hozirgikunda COVID 19 bilan zararlangan ikkilamchikasalligimavjudbo'lgan bemorlarda kasallik og'ir kechmoq davao'limda rajasioshishiga sabab bo'lmoqda. Bumomalar COVID 19 nidavolash taktikasini tanlashni dolzarbligicha qoldirmoqda.

Tadqiqotlardan maqsad: Ikkilamchikasalligimavjudbo'lgan bemorlarda COVID 19 kasalligining oqibatlari, davolash samarasini aniqlash va natijalarini tahlil qilishdan iborat.

Material va tekshiruv usullari: Hozirgi vaqt da dunyoti tibbiyotini tashvish gasolayotgan muam molar dan asosiysi COVID 19 nidavolash va uning profilaktikasi hisoblanadi. Jahon sog'lik nisaqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, dunyoda COVID 19 infeksiyasi bilan zararlanganlar soni (2019-yil dekabridan 2021-yil 26-noyabr holatigacha) 260 million 650 ming 450 nafardan ortiq kishini tashkilot qilib, shundan 5 million 188 ming 937 nafar kishi vafot etgan. COVID 19 ko'pincha pnevmoniyaga va o'pkaning og'ir shikastlanishiga olib keladi. Ushbu yangi koronavirus yuqtirgan odam danyo'tal, aksaurish yoqin afasolish yo'libilanchi qarilgan tomchilar orqalitarqaladi. Infeksiya simptomatik bo'lishidan qat'iy nazar tarqalish imomkin. Xisob-kitoblarga ko'ra yuqtirganlarning 80% (foiz) idayengil-mo'tadilalomatlar, shu jumladan yo'tal, isitmavanas qisilish kuzatiladi. Ammo, og'irroq holatlarda infeksiya pnevmoniyaga olib kelish imomkin, bu esa o'pkaning ichidagi veolalar deb nomlanuvchi maydahavoxaltachalarida yallig'lanishni keltirib chiqaradi. Buo'pkaning suyuqlik bilan to'lishiga vanafasolishni qiyinlashuviga olib keladi. O'pkada esa fibroz hosil bo'lishiga sabab bo'ladi.

Mualliflartomonidan Surxondaryoviloyatida COVID 19 dan vafot etgan 17 nafar bemorlarning o'lim sabablari o'rganilganda, o'limga olib kelgan kasallik yoki patalogik xolatdabog'liqligiyo'q, biroq ungaimkonyaratgan boshqa ahamiyatli ikkilamchikasalliklar bo'lgan aniqlandi. COVID 19 dan vafot etgan bemorlardan 10 nafari erkak, 5 nafari ayollardir. O'lim darajasi yoshganisbatan 30-40 yosh orolig'ida 3 nafar, 50-59 yosh orolig'ida 5 nafar, 60 yosh danyuqori 9 nafar nita shkilet di. COVID 19 kasalligi tufayli o'limga bog'liqligiyo'q biroq, ungaimkonyaratgan ikkilamchikasalligiqonaylanish tizimika sallaiklarimavjudbo'lgan bemorlardane rkaklar 8 nafar, ayollar 4 nafar nita shkilet qilindi.

O'limsababibarchasidaquyinafasyo'llarininganiqlanmagano'tkirrespiratorinfeksiyasi, asosiyo'limsababikoronaviruslar, asoratipnevmoniyahisoblanadi.

Xulosa: 1.TibbiyotmarkazlarigaCOVID 19 kasalligibilanmurojaatqilganikkilamchikasalliklarimavjudbemorlarnialohidakoikalarbilanta'minl ashvabuorqalio'limdarajasisoninikamaytirishgaerishishmumkin. 2.RespublikamizdaCOVID 19 bilanzararlanibtuzalgan 50 yoshdanyuqoribo'lganbemorlarniharyili 2 martatibbiyko'rikjarayonidano'tkazishvabujarayonnatijasidaCOVID 19 ningkeyingiasoratlarinihayotuchunxavfililikdarajasinioptimallashtirishgaerishishmumkin. 3. Surxondaryoviloyatidaaholiorasidayurakqontomirkasalliklarinihududiytarqalishjarayoninianiqlas hvakasallikuchrashiyuqoribo'lganhududlaridakasallikamoyilliginianiqlabdavolashvaprofilaktikas idaumumiymetodlaryordamidayondashibkasallanishvao'limko'rsatkichinikamaytirishgaerishish muhimahamiyatgaega.

Surxondaryo viloyatida 2020 - yil somatik kasalliklar bo'yicha vafot etgan bemorlarning o'lim sabablari va profilaktikasi. Hayitqulova P.S., Xolbekov B.B.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi Termiz filiali talabasi

Muammoning dolzarbligi: Surxondaryo viloyatida 2020 - yil mart oyida vafot etgan bemorlar 213 tani tashkil etdi. Hozirgi kunda aholi orasida o'rtacha umr ko'rish yoshiga yetmagan odamlarda o'lim sonining ko'payishi dolzarbligicha qolmoqda.

Tadqiqotlardan maqsad: Bemorlarning o'lim sabablarini aniqlash, davolashda to'g'ri yondashish va o'lim darajasi yuqori qayd etilgan kasalliklarning profilaktikasi. Bemorlarda o'lim darajasini kamaytirish.

Material va tekshiruv usullari: Bizning amaliyotimizda turli xil kasalliklar bilan vafot etgan 213 ta bemorlar, Respublika Sud Tibbiyoti Ekspertiza ilmiy-amaliyot markazi hamda Surxondaryo viloyati patologiya anatomiya filialida o'lim sabablari o'rganildi. Vafot etgan bemorlarning 120 (56%) nafarini erkaklar, 93 (44%) nafarini ayollar tashkil etdi. Yoshga qarab o'lim darajasi 21-30 yoshgacha bo'lganlar 7 ta (3,2%) 31-40 yoshgacha 11 (5.1%) ta, 41-50 yoshgacha 25 (11,7%) ta, 51-60 yoshgacha 67 (31,4%) ta, 61-70 yoshgacha 81 (38%) ta, 71-80 yoshgacha 13 (6,1%) ta, 83 dan yuqori bo'lganlar 9 (4,2%) tani tashkil qildi. O'zbekistonda o'rtacha umr ko'rish yoshi 73.5 yoshni tashkil etadi. O'lim qayd etilgan 191 ta (89%) bemor o'rtacha umr ko'rish yoshiga yetmay o'lim qayd etilgan. Bemorlarda kasalliklarning turli xil klinik manzarasi bilan bir kungacha 8 % , 1-3 oralig'ida 22 % , 4-10 kun oralig'ida 42% , 10-30 kun oralig'ida 26 % bemorlar vafot etgan. Bevosita o'limga olib kelgan: qon aylanish sestemasi kasalliklaridan vafot etgan bemorlar: yurakning ishemik kasalliklari bo'yicha 11 ta, gipertonik kasalliklari bo'yicha 11 ta. Infeksion kasalliklar bo'yicha vafot etgan bemorlar: Sepsis, Septikopemiya 6 ta, meningetensefalit 6 ta. Ovqat hazm qilish tizimi kasalliklari bo'yicha vafot etgan bemorlar: Oshqozon yarasi 1 ta, Oshqozonning boshqa kasalliklari bo'yicha vafot etgan bemorlar 3 ta. Oshqozon osti bezi va jigar kasalliklari, alkogolizm 2 ta. Nafas olish kasalliklari bo'yicha vafot etgan bemorlar: Pnevmoniya 152 ta, Surunkali o'pka kasalliklari 1 ta, O'smalar 3 ta, Endokrin kasalliklari bo'yicha vafot etgan bemorlar: Qandli diabet 11 ta, buyrak kasalliklari 9 ta.

Xulosalar: 1.Shunday qilib, viloyatda qaysi tizim kasalliklaridan o'lim ko'rsatkichi yuqori bo'lgan hududlar aniqlanib, aholiga tibbiy xizmat ko'rsatish jarayonini takomillashtirib,

o'lim darajasini kamaytirish. 2. Bemorlarda o'lim ko'rsatkichi yuqori bo'lgan kasalliklarga moyilligini aniqlab, davolashda zamonaviy metodlar yordamida yondashish. 3. Surxondaryo viloyati iqlim sharoiti va atrof-muhit omillariga nisbatan mutanosib bo'lgan nafas olish kasalliklarida organizmda immun tizimi kurashuvchanligini oshirish, oldini olish chora-tadbir rejasini tuzib, kasallik profiliktikasini optimallashtirish.

UDK: 6.61-654

**YURAK KASALLIKLARINI TASHXISLASHDA XOLTER
ELEKTROKARDIOGRAFNING O'RNI. Sobirova S.Q., Rahimova F.B., Raximberganov
S.R.**

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

Аннотация. В данной статье представлена информация о преимуществах Холтеровской ЭКГ, показаниях к ее применению, противопоказаниях, видах ее работы, последовательности алгоритмов применения.

Ключевые слова: стенокардия, ежедневный мониторинг, холтеровский электрокардиограф, электростимулятор.

Annotation. In this article, information about the advantages of Holter ECG, indications for its use, contraindications, types of its operation, the sequence of algorithms for its application is presented.

Keywords: Stenocardia, daily monitoring, Holter electrocardiograph, electrostimulator.

Hammamizga ma'lumki, odam organizmida kechuvchi patologik jarayonlardan eng yomoni, asorat qoldirishga kuchli moyili yurak-qon tomir sistemasi kasalliklaridir. Ularning eng muhim taraflaridan biri ayrim turlarini faqatgina xuruj payti EKGda aniqlab bo'ladi xolos. Xolter EKG esa uzoq muddat yurak faoliyatini baholashi sababli bu muammoga ijobiy yechim bo'la olgan tashxislash metodidir. Xolter EKG-bu kunlik EKG monitoringi bo'lib, 24, 48, 72 va undan ko'p soat davomida EKGni (elektrokardiogramma) ro'yxatdan o'tkazish vositasi hisoblanadi. Diagnostik tekshiruv ba'zi hollarda bemorga bir vaqtning o'zida elektrodni qo'llash bilan bir vaqtda qon bosimini bir vaqtning o'zida ro'yxatga olish uchun yelkasiga qo'yiladi. Bunday holda, bu ikki funktsiyani bajaradi, ya'ni EKG qayd qiladi va qon bosimini aniqlaydi. Kundalik monitoring yurakning ishlashidagi o'zgarishlarni aniqlaydi va qon bosimi (qon bosimi) va yurak urish tezligini odatiy sharoitda kuzatadi. Ushbu usul yordamida latent yurak-qon tomir kasalliklari aniqlanadi: ishemiya, aritmiya, stenokardiyalar va boshqalar.

Ushbu diagnostika usuli uning yaratuvchisi Norman J. 1961 yilda EKGni doimiy ravishda (kun davomida) ko'chma ro'yxatga olish qurilmasi (yozuvchi) yordamida yozishni taklif qilgan Xolter nomi bilan bog'liq. Olingan natijalarni kardiogrammadagi o'zgarishlargava insonning xatti-harakatlari o'rtasidagi sabab-ta'sir munosabatlarini kuzatish vaqtida aniqlash imkonini beradi. Agar hurujlar tez-tez (deyarli har kuni) kuzatilsa, ushbu elektrokardiograf 24 soat davomida bemorda bo'ladi. Agar kun davomida hech qanday yomonlashuv bo'lmasa va qurilma hech qanday o'zgarishlarni qayd eta olmasa, monitoringning davomiyligi 2-3 va ba'zan 10 kungacha oshirilishi mumkin. Jarayon quyidagi hollarda belgilanishi mumkin: aritmiya; QT intervalda o'zgarish bilan kechuvchi patologiyalarda; qisqa QT intervalli sindromi; jismoniy yoki hissiy stress bilan bog'liq to'sh orqasidagi og'riq; asossiz bosh aylanishi va hushidan ketish; qon bosimining ko'tarilishi; miokard infarkti; gipertrofik kardiomiopatiya (chap qorincha

devorining qalinlashishi); jismoniy yoki ruhiy stress bilan bog'liq bo'lmagan vegetativ kasalliklarning diagnostikasi (bosim tushishi ,turli aritmiyalar, ko'krak og'rig'i va boshqalar);stenokardiyagashubha qilish; davolash chora-tadbirlari samaradorligini baholash;elektrokardiostimulyator ishini tahlil qilish; sportchilarda ritm buzilishlarini tashxislashda qo'llanilishi mumkin.

Qo'llash mumkin bo'lmagan holatlar :Ko'krak qafasidagi o'tkir yallig'lanishli teri kasalliklaridan tashqari, Xolter monitoringiga qarshi hech qanday qarshi ko'rsatmayo'q. Monitoring har qanday yoshdagi va har qanday kasallik bilan bog'liq bo'lgan odamlar tomonidan amalga oshirilishi mumkin. Xolter EKGni qo'llagan paytimiz bemorni tok urish xavfi bo'lmaydi. Ushbu protsedura uchun bemorni maxsus tayyorlash talab qilinmaydi. Faqatelektrodlarni teriga mustahkambiriktirish kerak. Teri spirt bilan tozalanadi (sensorning teriga yaxshi aloqasi uchun). Bir marta ishlatiladigan elektrodlar ko'krak qafasidagi maxsus jelga biriktiriladi va qo'shimcha ravishda yopishqoq gips bilan o'rnatiladi. Bemorning yelkasida yoki kamarida doimiy ravishda registratorni olib yurishi kerak bo'ladi.

Xolter monitoringining ikki turi mavjud: Fragmentar-aritmiya paytida EKGni ro'yxatdan o'tkazish uchun-odatda ambulatoriya sharoitida bemorlarga buyuriladi, unda bu xurujlar kamdankam hollarda bo'ladi. Ko'pincha "voqea" registratori deb ataladi. Vaziyatning yomonlashuvini his qilib, bemor yozuvchiga start tugmasini bosadi va EKG yozuvi boshlanadi. Bundan tashqaridoimiy ishlab turadigan rejimda ham qo'llanilishi mumkin. Doimiy qo'llash Xolter monitoring engkeng tarqalgan amaliy turi hisoblanadi. Uning davomiyligi 1 dan 3 kungacha. Bu vaqt ichida 100 ming yurak qisqarishi haqida ma'lumot to'planadi. Ba'zi ro'yxatga oluvchilar qorincha kompleksini (QRST) tahlil qilish imkoniyatiga ega va o'ziga xos anomaliyalar mavjud bo'lsa, inson bilan aloqa qilish imkoniyatiga ega. Bundan tashqari, xuddi shu monitorlar kardiogramma ma'lumotlarini diagnostika markaziga yuborishlari mumkin.

Ro'yxatga olingan monitorlardan tashqari (ular eng keng tarqalgan), shuningdek, bir necha oy davomida EKGni ushlab turadigan implantatsiya qilingan registrlar ham mavjud. Kardiogrammani ro'yxatdan o'tkazish uchun odatda 7 taelektrod ishlatiladi. Ular bemorning tanasiga bir kun yoki undan ko'proq vaqt davomida o'rnatiladi, ya'ni bu vaqtda paxta matolaridan bo'sh kiyimlarni tanlash yaxshidir. Ro'yxatga oluvchining muammosiz ishlashi uchun magnit, elektr jihozlari (mikroto'lqinli pech, televizor, kompyuter, planshet, telefon), metall detektorlari bilan yaqin aloqada bo'lishdan qochish kerak. Ba'zi monitorlar suvdan "qo'rqishadi", shuning uchun hammom, dushdan vaqtincha mumkinmas.Monitoring davomida bemor odatiy turmush tarzini olib boradi, faqat shifokorning tavsiyasiga ko'ra, qo'shimcha ravishda yuk testlarini bajaradi: zinapoyadan yuqoriga qarab yurish, o'tirishlar va boshqalar.:kecha uyqu; faol faoliyat turi; jismoniy yuk; ovqat; kunlik dam olish; stressli vaziyat; yomonlashuv (bosh aylanishi, ko'ngil aynishi, og'riq); dori-darmonlarni qabul qilish va h. k.holatida ushbu EKG kerakli ma'lumotlarni to'plab boradi.

EKGni uzoq muddatli monitoring bilan dekodlash kompyuterda amalga oshiriladi. Ro'yxatga olish qurilmasi kompyuterga ulanadi va saqlangan ma'lumotni o'qiydi. Aritmiya detektor yordamida tarjimon dasturi chop etilishi mumkin bo'lgan tahlil natijalari haqida xulosa chiqaradi, shunday qilib, yurak tezligini o'zgartirish va, bundan tashqari,supraventrikular va qorincha ekstrasistoliyalari, supraventrikular va qorincha taxikardiyasi, shuningdek, ST segmentini o'zgarishi va ayni vaqtda turli uzunlikdagi EKG segmentlarini yozish mumkin bo'ladi. So'nggi yillarda usulning texnikasini takomillashtirish tufayli uzoq muddatli EKG monitoringini o'tkazish sifati shubhasiz yaxshilandi. Adabiyotga ko'ra, ushbu diagnostika

usulining sezuvchanligi va o'ziga xosligi 90% ga yetadi. Biroq, bu ko'rsatkichlarning bunday qiymati faqat EKGni avtomatik baholash va sharhlash uning vizual nazorati bilan to'ldirilganda va kerak bo'lganda tuzatilganda erishiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar va internet resurslar:

1. ICHKI KASALLIKLAR. Abdig' affor Gadayev-Toshkent: Muharrir nashriyoti, 2020.

2. https://meduniver.com/Medical/cardiologia/rasshifrovka_monitorirovania_ekg.html

MedUniver

3. <https://cardiograf.com/diagnostika/electro/holterovskoe-monitorirovanie.html>

YURAK KASALLIKLARINI TASHXISLASHDA XOLTER ELEKTROKARDIOGRAFNING O'RNI

Annotatsiya. Ushbu maqolada Xolter EKGning afzalliklari, uni qo'llashga ko'rsatmalar, qarshi ko'rsatmalar, uning ishlashi bo'yicha turlari, qo'llash bo'yicha algoritmlar ketma-ketligi haqida ma'lumotlar keltirilgan.

Kalit so'zlar: Stenokardiya, kundalik monitoring, Xolter elektrokardiograf, elektrostimulyator.

Sobirova Sabohat Qabulovna TTA Urganch filiali Biofizika va axborot texnologiyalari kafedrasida assistenti

UY TELEFONI+99862 2238573, UYALI TELEFON:+998938682870

E-mail: saboxatsobirova7@gmail.com

INDEKS: 220100 O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI, XORAZM VILOYATI, URGANCH SH., AL XORAZMIY KO'CHASI 28. TOSHKENT TIBBIYOT AKADEMIYASI URGANCH FILIALI.

STREPTOZOTSINLI QANDLI DIABET SHAROITIDA BUYRAK USTI BEZINING MORFOFUNKSIONAL HOLATI. Mo'minov O.B., t.f.d., dotsent Axmedova S.M.

Toshkent tibbiyot akademiyasi, Toshkent, O'zbekiston

Xalqaro qandli diabet federatsiyasi (XDF) ma'lumotlariga ko'ra, hozirda dunyoda qandli diabetga chalinganlar soni 415 million kishini tashkil etadi. 2040 yilga kelib, qandli diabet bilan kasallanganlar soni 642 millionga ko'payishi kutilmoqda. [1]. Qandli diabet bilan og'riqan bemorlar sonining ko'payishi munosabati bilan, bunday bemorlarning sog'lig'i holati (asoratlarning rivojlanishi, umr ko'rish davomiyligi, nogironlik va boshqalar) to'g'risida ishonchli ma'lumot olish imkoniyati muhim hisoblanadi. Qandli diabet (QD) - dunyodagi eng keng tarqalgan surunkali kasalliklardan biri. So'nggi paytlarda bu kasallik tobora dolzarb bo'lib borayotgan ijtimoiy muammo sifatida o'rganila boshlandi. Buning sababi, qandli diabet bilan kasallanganlar sonining ko'payishi, kasallikning surunkali tabiati, hayot sifatining pasayishiga va uning davomiyligi kamayishiga olib keladigan turli asoratlarning rivojlanadi. Qandli diabet (QD)-surunkali yuqumli bo'lmagan kasallik bo'lib, uning o'sish tezligi va tarqalishi global falokat miqyosiga yetdi [2; 3].

Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti ma'lumotlariga ko'ra, 2016 yil noyabr oyida [4]:

- 422 million kishi butun dunyo bo'ylab diabetdan azob chekmoqda;
- kam daromadli mamlakatlarda diabet o'limining 80% dan ko'prog'i sodir bo'ladi;
- qandli diabet bilan og'riqan odamlarning soni 1980-yilda 108 milliondan 2014-yilda 422 millionga oshdi.;
- 18 yoshdan katta odamlar orasida qandli diabetning tarqalishi 1980 yilda 4,7% dan 2014 yilda 8,5% gacha o'sdi.;

Kalit soʻzlar: Qandli diabet, buyrak usti bezi, streptozotsin,

Ishning maqsadi: Streptozotsin bilan chaqirilgan tajribaviy diabet kasalligidagi buyrak usti bezlarining morfologik va funktsional holatini oʻrganish.

Materiallar usullari: Ish 45 ta oq labarator kalamushlarda amalga oshirildi. Hayvonlar vivariumning odatdagi sharoitida saqlandi. Turli yoshdagi kalamushlardan foydalanildi. Biz sitrat bufferini (Citrated buffer solution, 0,09M, Sigma) 40 mg / kg dozada streptozotsinni (Streptozocin, Sigma) qorin boʻshligʻiga inʼektsiya qilish bilan qandli diabetning eksperimental modelini yaratdik, inʼektsiya hajmi 0,5 ml. / 200 g tana vazniga. Nazorat guruhidagi kalamushlarga bir marta fiziologik eritma yuborildi. Kalamushlarning qon va siydikdagi glyukoza darajasini tahlil qilindi, avtomatik biokimyoviy va ferment analizatori ChemWell 2910 Combi da amalga oshirildi. Hayvonlarda eksperiment boshlangandan keyin 30, 60 kunlarda dekapitatsiya usulida jonsizlantirildi. Ishda anatomik, umumiy gistologik, morfometriya, biokimyoviy kabi morfologik tadqiqot usullari majmuasidan foydalanildi.

Streptozotsin taʼsiriga uchragan kalamushlarda buyrak usti bezlari yumaloq shaklga ega, hajmi va vazni nazorat guruh bilan soʻshtirilganda sezilarli farq qilmaydi. Buyrak usti bezlari biriktiruvchi toʻqima kapsulasi bilan qoplangan boʻlib, uning tuzilishi nazorat guruhidagi kalamushlarnikiga mos keldi. Poʻstloq va magiz yaxshi rivojlangan va aniq chegaraga ega ekanligi qayt etildi. Ekvatorial boʻlimlarda poʻstloq va magiz sohalari va ularning nisbati nazorat guruhinikidan farq qilmadi. poʻstloqda glomerulyar, oraliq, tutamli va retikulyar zonalarga ajralgan.

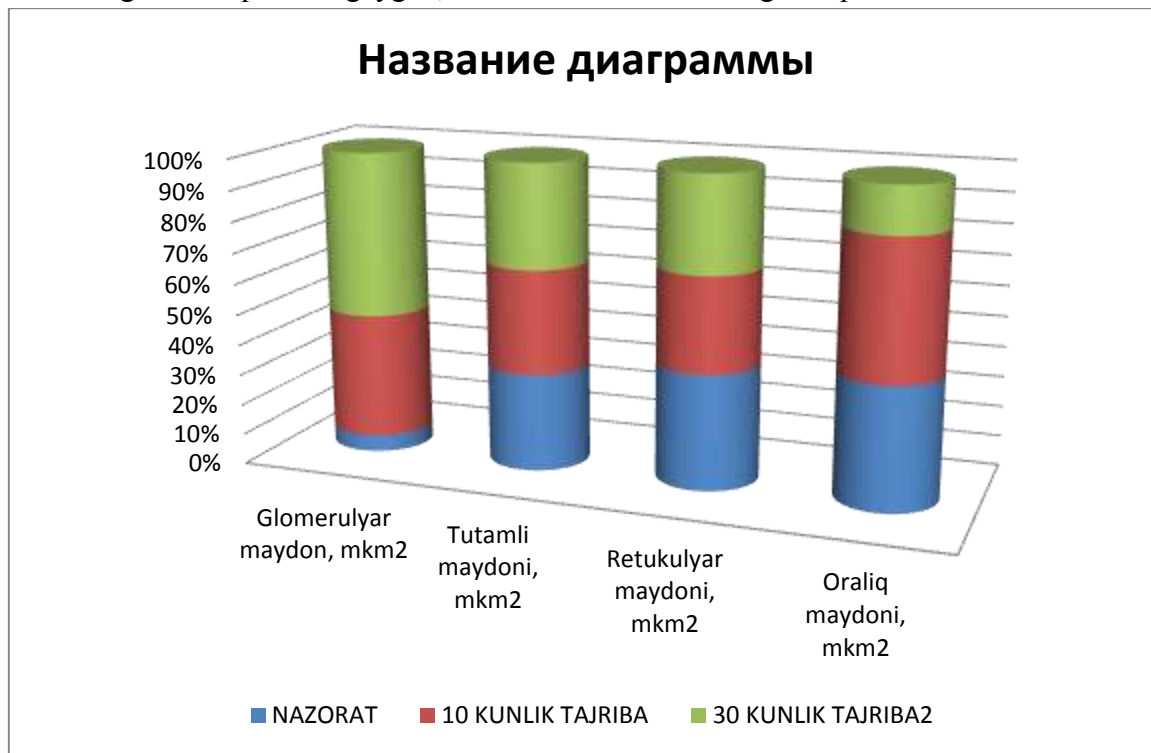
Shu bilan birga, poʻstloq moddaning tuzilishida bir qator oʻzgarishlar aniqlandi. Glomerulyar zona yuqalashgan va baʼzi joylarda yoʻq. Glomerulyar zona egallagan maydon nazorat guruhining qiymatlaridan kamroq. Glomerulyar zonaning kortikosterotsitlari kuchsiz bazofil va tiniq sitoplazmaga ega boʻldi. Ularning oʻlchamlari nazorat guruhining qiymatlaridan statistik jihatdan sezilarli darajada past. Kichik yadrolari boʻlgan hujayralar mavjudligi aniqlandi. Mikrotomirlarda bazi oʻzgarishlar kuzatildi. Tomirlarning tolaqonligi aniqlandi, tomirlar boʻshligʻi kengaygan, eritrotsitlar stazasi kuzatildi.

Oraliq zona kortikal moddaning taxminan 2% ni tashkil etdi, bu nazorat guruhidagi qiymatlardan koʻproq boʻldi. Glomerulyar zonaning hujayralari boʻlmagan joylarda oraliq zonaning hujayralari toʻgʻridan-toʻgʻri kapsula ostida joylashgan.

Hayvonlarning 40% da, tutamli zonaning tashqi qismida, turli oʻlchamdagi kortikosterotsitlardan qon ketishi va oʻlim joylari aniqlandi. Hayvonlarning 60 foizida tutamli zonaning tashqi qismida xarakterli tuzilishga ega boʻlmagan va aniq ifodalangan membranasiz hujayralar toʻplanishi bilan ifodalangan hududlar mavjudligi kuzatilgan, 40% kalamushlarda tutamli zonada trabekulalarning radial yoʻnalishi buzilgan. Koʻpincha sitoplazmatik oksifiliya va giperxrom yadrolari kuchaygan distrofik oʻzgargan hujayralar topildi. Fasikulyar zonaning kortikosterotsitlari va ularning yadrolari oʻlchamlari nazorat guruh bilan solishtirganda kichikroq boʻlib chiqdi. Mikrotomirlarning tomirlari kengaymagan, ammo baʼzi hayvonlarda mikro tomir boʻshliqlarida eritrotsitlar stazasi kuzatilgan.

Nazorat hayvonlariga nisbatan retikulyar zona kam rivojlangan. Retikulyar zonaning maydoni va uning kesimining hujayralar soni kichikroq oʻlchamda boʻlib, buning natijasida buyrak usti bezining ekvatorial qismida retikulyar zona hujayralarining umumiy soni nazorat qiymatlaridan sezilarli darajada kam boʻlib qoldi. Retikulyar zonaning kortikosterotsitlari kattaroq oʻlchamlarda, jumladan yadrolarning kattaligi va koʻproq oksifil sitoplazmasi bilan farqlanadi. Tomirlarning boʻshliqlari oʻzgarishsiz.

Bundan tashqari, miya moddasining tuzilishidagi o'zgarishlar ham aniqlandi. Miya moddasi bilan qoplangan maydon va ekvatorial bo'laklardagi xromaffin hujayralarining umumiy maydoni nazorat qiymatlaridan kamroq bo'ldi, ammo bu farqlar statistik ahamiyatga ega emas. Miya tarkibidagi biriktiruvchi to'qimali to'siqlari katta ekanligi aniqlandi. Xromaffin hujayralar kichik hajmi, kichikroq yadrolar, bazofil sitoplazmasi. Yadro piknozi bo'lgan hujayralar bor edi. Sinusoidlarning bo'shliqlari kengaygan, ichida eritrotsitlari borligi aniqlandi.



Postnatal davrda streptozotsin bilan ta'sirlangan kalamushlarda buyrak usti bezi yumaloq bo'lgan. Buyrak usti bezlari biriktiruvchi to'qima kapsulasi bilan qoplangan bo'lib, uning tuzilishi nazorat guruhidagi kalamushlardagidan farq qilmadi. Po'stloq va magiz qavatlar yaxshi rivojlangan va aniq chegaraga ega. Ekvatorial bo'limlarda po'stloqning maydoni o'rganilgan guruhlarda eng kichik bo'lib chiqdi, ammo po'stloq va magiz maydonlarining nisbati nazorat qiymatidan farq qilmadi. po'stloqda glomerulyar, oraliq, tutamli va retikulyar zonalar ajralib turdi.

Glomerulyar zona subkapsulyar qismidajoylashgan va asosanyaxlitligi bilan ajralib turadi. Faqat postnatal davrda streptozotsin ta'siriga uchragan kalamushlardaglomerulyarzonaning maydoni nazorat guruhining qiymatlaridan farq qilmadi. U yumaloq yirik yadrolari, kuchsiz bazofil va tiniq sitoplazmasi bo'lgan hujayralar bilan ifodalangan. Mikrotomirlarning qon tomirlari kengayishi aniqlanmagan. Nazorat guruhi va streptozotsin guruhiga nisbatan oraliq zona egallagan maydonning kamayishi kuzatildi.

Kalamushlarning 12% da tutamli zonasida ham qon ketishining turli joylari, hujayralar o'limi va tutamli zonasiga xos tuzilishga ega bo'lmagan hujayralar to'planishi bilan regeneratsiya ham mavjud. Tutamlizonasining maydoni nazorat guruhining qiymatlaridan farq qilmadi. U radial joylashgan kortikosterotsitlar bilan ifodalangan, nazorat guruhiga qaraganda kichikroq. Yadrolarning kattaligi kamaymagan. Hujayra sitoplazmasi o'rtacha oksifil, lipid tomchilari kamroq tarqalgan. Tutamli zonasi hujayralarida ularning hajmining pasayishi, sitoplazmatik oksifiliyaning kuchayishi va yadrolarning giperxromaziyasi ko'rinishidagi o'zgarishlar kalamushlarning 28 foizida aniqlangan. Sichqonlarning 11 foizida qon ketish joylari retikulyar

zona va medulla chegarasida ham topilgan. Shu bilan birga, tutamli zonasida kapillyarlarning kengayishi va shakllangan elementlarning turg'unligi kuzatilmadi.

Retikulyar zonada ham morfologik o'zgarishlar aniqlangan. Buyrak usti bezlarining ekvatorial qismlarida retikulyar zonaning maydoni nazorat guruhidagi qiymatlardan statistik jihatdan sezilarli darajada kam ekanligi aniqlandi. Biroq retikulyar zonaning tuzilishi hujayralarning yuqori zichlikka ega va nazorat guruhining qiymatlaridan farq qilmadi. Retikulyar zonaning kortikosterotsitlari turli o'lchamlarda ega. Ularning o'rtacha kattalıkları va yadrolarining o'lchamlari nazorat guruhiga qaraganda kichikroq. Qontomirlarida yaqqol o'zgarishlar aniqlanmadi.

Tajriba guruhkalamushlarning buyrak usti bezlarida magiz yaxshi ifodalangan. Ekvatorial bo'limlarda mag'iz egallangan maydon, shuningdek, magizdagi xromafin hujayralari maydoni mavjud ekanligi aniqlandi. Xromafin hujayralari medulla maydonining to'rt dan uch qismini tashkil qiladi. Ularning iplari bir-biriga bog'langan septalar bilan ajratilgan. Qon tomir to'ri yaxshi rivojlangan, sinusoidlarning bo'shliqlari plazma bilan to'lgan va tanachalardan xoli bo'lgan. Xromafin hujayralari va ularning yadrolarining o'lchamlari nazorat guruhiga qaraganda kichikroq bo'ldi. Hujayralarning aksariyati o'rtacha sitoplazmatik bazofiliya bilan tavsiflangan. Kalamushlarning 25 foizida yadrolarning piknozi va giperxromaziyasi bo'lgan hujayralar topilgan. Oldingi guruhlarda bo'lgani kabi mag'izda retikulyar zonaning kortikosterotsitlari klasterlari topilgan. Izolyatsiya qilingan hollarda magizda to'plam zonasi hujayralariga o'xshash hujayralar topilgan.

Xulosa: Pre- va postnatal streptozotsinta'sirga uchragan kalamushlarda ontogenez davrlarida, balog'atga etganidabuyrak usti bezlari nazorat hayvonlarining hajmiga etib bormagan, ammo korteks va medulla hosil qilgan, ularning nisbati nazorat qiymatlariga mos keladi. Buyrak usti bezining korteksiningkichik diametri, ya'ni uning retikulyar va glomerulyar zonalari hajmining pasayishi bilan bog'liq boldi. Glomerulyar zonadagi mikrotomirlarning tomirlarida eritrotsitlarning turg'unligi, glomerulyar va fasikulyar zonalarda orasidagi qon ketishlar bu zonalarda trofikaningbuzilishiga va hujayralar o'limiga olib keldi. Shuningdek, gistoarxitektonika hosil qiluvchi bog'lam zonasining regeneratsiya zonalari kuzatildi. Retikulyar zonaning hujayralari va ularning yadrolari, aksincha, kattalashgan. Po'stloqdagi oraliq zona yanada aniq bo'ldi. Mag'iz sohasida pasayish tendentsiyasi mavjud boldi. Xromafin hujayralari va ularning yadrolari nazorat guruhiga qaraganda kichikroq bo'lib, o'layotgan hujayralar uchragan. Streptozotsin ta'siriga duchor bo'lgan guruhda faqat tug'ruqdan keyingi davrda buyrak usti bezining kattaligi va po'stloq qalinligining xuddi shunday pasayishi kuzatildi, ammo bu glomerulyar zonada emas, balki retikulyarning sezilarli darajada pasayishi bilan bog'liq. Oraliq zona sezilarli darajada kamaydi. Korteksdagi mikrosirkulyatsiya va qon ketishining buzilishi, natijada distrofik va reparativ o'zgarishlar kamroq sezildi. Retikulyar zona ko'p miqdordagi kortikosterotsitlar bilan ajralib turdi, lekin hajmi jihatidan ancha kichikroq. Xromafin hujayralarining sitomorfologiyasi eksperimental guruh bilan mos edi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. SalgoO.B., BogdanE.L., ShepelkevichA.P. "Распространенность хронических осложнений сахарного диабета в Республики Беларусь // Лечебное дело". – 2016. – № 5. – С.31-34.
2. DedovI.I., ShestakovaM.B., VikulovaO.V. "Эпидемиология сахарного диабета в Российской Федерации: клинко-статистический анализ по данным Федерального регистра сахарного диабета // Сахарный диабет". – 2017. – № 20 (1). – С. 13-41.

3. Tarasenko N.A. T. Разработка технологии вафель функционального назначения с использованием стевиозида: дис. ... канд. техн. наук. – Краснодар, 2010. - 181 с.
4. Diabet [Elektron malumot]. – ruxsat berilgan manzil: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs312/ru/> (bajarilgan sana: 12.10.2017).
5. Aleksandrov, A.A. Qandli diabet: "portlovchi" blyashka kasalligi / A.A. Aleksandrov // Consilium medicum. -2001 yil. № 10. - S. 464 - 468.
6. Ametov, A.S. 2-tip qandli diabet (patogenez va terapiya asoslari) - M .: Tibbiyot, 2003 yil. 180 s.
7. Goldberg, E. D. Chelants yordamida qandli diabetni modellashtirish / E.D. Goldberg, V.A. Eshchenko // Patol. fiziologiya va eksperimental terapiya. 1989 yil.- 3-son. - S. 81-83.

Mo'minov Oybek Baxtiyoro'g'li +998935733335,
oybek14061992@gmail.com

ПРЕМЕДИКАЦИЯ БОЛЬНЫХ ПЕРЕД ОПЕРАЦИЕЙ «ЛАПАРОСКОПИЧЕСКАЯ ХОЛЕЦИСТЕКТОМИЯ» С СОПУТСТВУЮЩИМ ЗАБОЛЕВАНИЕМ «ГИПЕРТОНИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ». Исабеков М.Р., Нишонов М.Р.

Ташкентская Медицинская Академия

Актуальность. Желчнокаменная болезнь (ЖКБ) — многофакторное и многостадийное заболевание гепатобилиарной системы, характеризующееся нарушением обмена холестерина и билирубина с образованием камней в желчном пузыре и желчных протоках. Желчнокаменная болезнь является одним из наиболее распространенных заболеваний человека, занимает третье место после сердечно-сосудистых заболеваний и сахарного диабета. Женщины страдают этим заболеванием в 3–4 раза чаще мужчин. Поэтому холецистэктомия в настоящее время по числу операций вышла на второе место в мире после аппендэктомии. Желчнокаменной болезнью с гипертонической болезнью встречается достоверно чаще (41,6 %).

Повышение артериального давления у этих больных спровоцировано чувством беспокойства, тревоги, страха, и стресса чаще встречается перед операцией ЛХЭ, даже на фоне гипотензивной терапии. Диазепам – транквилизатор, производное бензодиазепина оказывает анксиолитическое, седативное, противосудорожное, центральное миорелаксирующее действие. Использование диазепама для премедикация перед операцией ЛХЭ для устранения чувства беспокойства, тревоги, страха и нарушения сна может оказать положительное влияние на показатели гемодинамики.

Цель. Сравнение плановой премедикации перед операцией (за 30-40 мин) с применением диазепама накануне в 21.00 и без применения диазепама на фоне гипотензивной терапии.

Материалы и методы. В исследовании участвовали 30 пациентов с разной гендерной принадлежностью и возрастом. 15 пациентам (n 1) проводилась только премедикация перед операцией (за 30-40 мин), 15 пациентам (n 2) проводилась премедикация, с применением Диазепама накануне в 21:00. Измерение АД на операционном столе.

Результаты.

Таблица №1

№	Количество	Показатели гемодинамики	Применение гипотензивного препарата (уропедил)	Противопоказания к операции
1	10	120/80	-	120/80 противопоказаний нет
2	3	140/90	+	120/80 противопоказаний нет
3	2	180/110	+	180/100, противопоказан, операция отменена

В таблице №1 отражены результаты премедикации без применения диазепама
Таблица №2

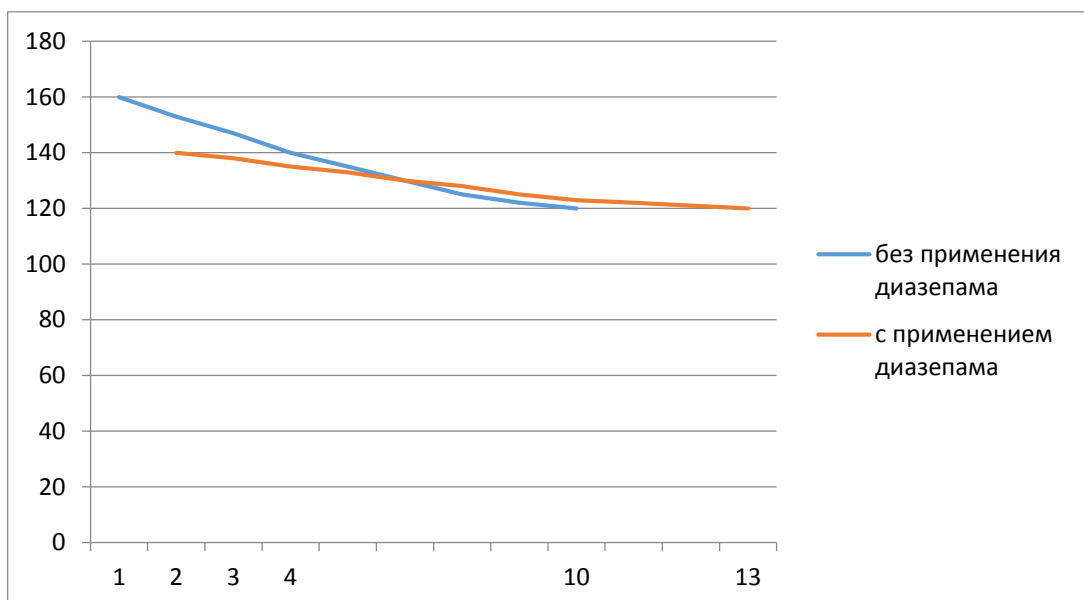
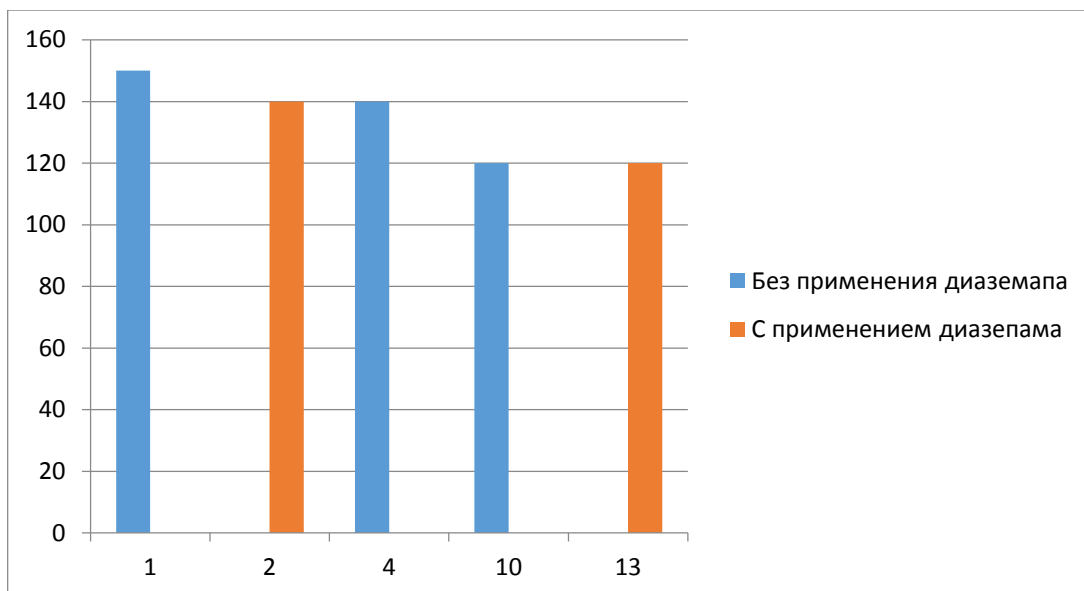
№	Количество	Показатели гемодинамики	Применение гипотензивного препарата (уропедил)	Противопоказания к операции
1	13	120/80	-	120/80 противопоказаний нет
2	2	140/90	+	120/80 противопоказаний нет

В таблице №2 отражены результаты премедикации с применением диазепама

Проводилась премедикация 15 пациентам (n 1), без применения Диазепама, у 10 из этих 15 была допустимая граница АД перед операцией, у 3 пациентов из этих 15 было выше допустимых границ АД из-за чего использовался гипотензивный препарат (уропедил), и у 2 из этих 15 была отменена операция из-за злокачественной гипертензии даже на фоне гипотензивной терапии, и для сравнения проводилась премедикация с применением диазепама накануне в 21:00 15 пациентам (n 2), у 13 из этих 15 пациентов, была допустимая граница АД, у остальных 2 из 15 было выше допустимых границ АД из-за чего использовался гипотензивный препарат (уропедил).

Вывод. Данные таблиц №1-2 отражают эффективность диазепама для нормализации АД спровоцированное чувством беспокойства, тревоги, страха, и стресса перед операцией ЛХЭ.

Таким образом результаты проведенного исследования отражают что применение Диазепама на кануне операции, намного эффективнее для снижения АД, спровоцированное стрессом, перед операцией.



Баллы	Термин	Описание
+4	Агрессивен	Больной агрессивен, воинственен, представляет непосредственную опасность для медицинского персонала.
+3	Крайне возбужден	Тянет или удаляет трубки и катетеры или имеет агрессивное поведение по отношению к медицинскому персоналу
+2	Возбужден	Частые нецеленаправленные движения и/или десинхронизация с аппаратом ИВЛ

+1	Беспокоен	Взволнован, но движения не энергичные и не агрессивные
0		Бодрствует, спокоен, внимателен
-1	Сонлив	Потеря внимательности, но при вербальном контакте не закрывает глаза дольше 10 секунд
-2	Легкая седация	При вербальном контакте закрывает глаза меньше, чем через 10 секунд
-3	Умеренная седация	Любое движение (но не зрительный контакт), в ответ на голос
-4	Глубокая седация	Никакой реакции на голос, но есть какие-либо движения на физическую стимуляцию
-5	Отсутствие пробуждения	Никакой реакции на голос и физическую стимуляцию

Группа n-1			
№	Количество	Балл	Описание
1	2	-1	Снижение внимательности, но при вербальном контакте не закрывает глаза дольше 10 секунд
2	2	0	Бодрствует, спокоен, внимателен
3	11	+1	Взволнован но движения не энергичные и не агрессивные

Группа n-2			
№	Количество	Балл	Описание
1	8	-1	Снижение внимательности, но при вербальном контакте не закрывает глаза дольше 10 секунд
2	7	0	Бодрствует, спокоен, внимателен

**СРАВНИТЕЛЬНОЕ ИЗУЧЕНИЕ ДЕЙСТВИЯ МЕСТНЫХ АНЕСТЕТИКОВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ АНТИГЛАУКОМАТОЗНЫХ ОПЕРАЦИЯХ
ВОФТАЛЬМОХИРУРГИИ. Ибрагимов Н.К., Нишонов М.Р., Абдугаппоров Х.Б.,
Исабеков М.Р.**

Ташкентская медицинская академия, Узбекистан

Цель исследования – сравнительное изучение обезболивающего действия различных местных анестетиков в офтальмохирургии и их влияние на внутриглазное давление, внутриглазную гидродинамику и релаксацию глазных мышц.

Материалы и методы

Исследования проводились на базе многопрофильной клиники Ташкентской медицинской академии. Обследованы 36 (36 глаз) больных обоего пола с сопутствующей патологией системы кровообращения оперируемых по поводу глаукомы с высоким внутриглазным давлением в возрасте от 60 до 80 лет (средний возраст $68,2 \pm 3,2$ года). Мужчин было 20 (55,6%), женщин 16 (44,4%). Всем пациентам были выполнены антиглаукоматозные операции. Всем пациентам за 30 мин до операции была проведена внутримышечная премедикация (димедрол 0,1 мг/кг, диазепам 0,25мг/кг или дроперидол 0,125мг/кг и ненаркотические анальгетики).

Результаты и обсуждение. Общая длительность анестезии глазного яблока под действием 2,0% лидокаина составила 30-45 мин, 0,5% бупивакаина – от 120 до 180 мин, 0,5% лонгокаина – от 120 до 180 мин (табл.№1). Полная анестезия глазного яблока была значительно короче, чем общая длительность анестезии и начиналась уже через 2 мин после введения 0,5% бупивакаина и 0,5% лонгокаина.

Длительность полной анестезии глазного яблока под действием 0,5% бупивакаина и лонгокаина была достоверно короче, чем при использовании 2% лидокаина. При анестезии 2% лидокаином необходимо использование препарата в количестве 8-10 мл. Применение такого количества препарата часто приводило к развитию хемоза конъюнктивы и ретробульбарного отека. Частота хемоза и ретробульбарного отека при анестезии 2% раствором лидокаина наблюдалась у 2 (6,5%) пациентов. При анестезии растворами бупивакаина и лонгокаина подобные осложнения не наблюдались. Общая продолжительность анестезии глазного яблока под действием бупивакаина и лонгокаина (0,5%) в среднем была в 3 раза продолжительнее, чем при применении 2% лидокаина.

Таблица №1

Препарат	Сравнительная характеристика изучаемых анестетиков			
	Концентрация раствора %	Скорость наступления анестезии, мин	Длительность полной анестезии, (мин)	Общая длительность анестезии (мин)
Лидокаин	2,0	5-8	$8,8 \pm 0,9$	$30,1 \pm 1,4$
Бупивакаин	0,5	2-5	$3,2 \pm 0,5^*$	$120,6 \pm 1,8^*$

Лонгокаин	0,5	2-	3,3 ± 0,5*	120,9 ± 2,0*
-----------	-----	----	------------	--------------

Примечание: * – различия по сравнению с показателем контрольной группы (лидокаин) (P<0,05)

Выводы:

1. Исследование местноанестезирующей активности препаратов, используемых в офтальмохирургии, показало, что самым эффективным является 0,5% раствор бупивакаина и 0,5% раствор лонгокаина, которые вызывают глубокую анестезию глазного яблока с длительным действием.
2. Бупивакаин (0,5%) и лонгокаин (0,5%) в течение анестезии понижают ВГД за счет снижения секреции водянистой влаги, улучшения коэффициента легкости оттока водянистой влаги, что способствует профилактике осложнений со стороны глаза во время операции и в послеоперационном периоде.
3. Лидокаин (2%) при ретробульбарном введении вызывает полную анестезию глазного яблока с короткой продолжительностью действия и имеет побочные действия в виде хемоза конъюнктивы и ретробульбарного отека. Препарат не вызывает должной миоплегии и его гипотензивный эффект незначительный.

Литература

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Алексанин С. С., Дронов М. М., Коровенков Р. И. Медицинская, социальная и экономическая значимость заболевания с названием глаукома //Медико-биологические и социально-психологические проблемы безопасности в чрезвычайных ситуациях. - 2011. - №1. - С. 42-49.
2. Алексеев В. В., Страхов В. В., Корчагин Н. В. Плетизмографические и патоморфологические параллели снижения объемного внутриглазного кровотока при первичной открытоугольной глаукоме //Клиническая офтальмология (Б-ка РМЖ). - 2010. - №4. - С. 120-123. 16.
3. Дегтярева Л. Н. Применение транспальпебральной тонометрии внутриглазного давления в общей врачебной практике. –Поликлиника. - 2010. - №2. - С.54-55.
4. Ермолаев А. Болевой синдром при поздних стадиях глаукомы: роль осмотических факторов в его развитии, пути устранения. – Врач. - 2010. - №12. - С. 65-67.
5. Ермолаев А. П., Кашеева Н. Н., Рендель Э. И. Особенности химического состава стекловидного тела при терминальной глаукоме и гипертензионном болевом синдроме. - Вестник офтальмологии. - 2011. - №3. - С. 7-12.
6. Игнатенко Д.Ю., Уткин С.И., Халфин Р.Н., Бачинин Е.А., Столяров М.В. Применение сочетанной анестезии при проведении операции по коррекции косоглазия у детей. Современные технологии в офтальмологии. 2016; 2: 141-143.
7. Кобеляцкий Ю.Ю., Сердюк В.Н., Алексеев В.П., Минка Н.В., Дорофеева А.С. Эффективность применения мультимодального обезболивания у пациентов офтальмохирургического профиля при антиглаукомных операциях // МНС. 2018. №1 (88).
8. Особенности патогенеза начальной стадии первичной открытоугольной глаукомы, значимость иммуновоспалительного процесса / Ходжаев Н. С., Трунов А. Н., Черных В. В. и др. // Офтальмохирургия. - 2011. - №2. - С. 50-53.
9. Aygün, F.B., Mogan, M.C., Kocabeyoğlu, S., İrkeç, M.Efficacy of 180° cyclodiode transscleral photocoagulation for refractory glaucoma//Turkish Journal of Ophthalmology .- 2018.-48(6), с. 299-303

**TELEHEALTH AND TELEMEDICINE: WHAT IS THE DIFFERENCE?. Safoyeva
Sh.T., Norbo'tayeva M.Q.**

Tashkent State Institute of Oriental Studies

E-mail: shahnozaabduj@gmail.com

Mob.num.: +998977332773

Tashkent Medical Academy

Annotation

In the contemporary world, the global health care system is changing much through the application of innovation. Technology through telemedicine has allowed high-quality healthcare service delivery to reach the most remote and rural areas. Though the challenges attached with this healthcare model may seem greater, the benefits outweigh in many aspects. The benefits of telemedicine are far-reaching as it offers approaches for centralizing specialists, reducing costs, supporting primary care clinicians.

Key words: telemedicine, health, computer technology, virus, primary care.

Аннотация

В современном мире глобальная система здравоохранения сильно меняется за счет применения инноваций. Технологии телемедицины позволили предоставлять высококачественные медицинские услуги в самых отдаленных и сельских районах. Хотя проблемы, связанные с этой моделью здравоохранения, могут показаться более серьезными, преимущества перевешивают во многих аспектах. Преимущества телемедицины имеют далеко идущие последствия, поскольку она предлагает подходы к централизации специалистов, снижению затрат и поддержке клиницистов первичной медико-санитарной помощи.

Ключевые слова: телемедицина, здоровье, компьютерные технологии, вирус, первичная помощь.

The fusion of the healthcare sector with technology can become confusing for the general public due to the technicalities involved in both sectors. But innovations in the healthcare space have been picking pace and have become popular each day intending to increase the access to basic healthcare for patients, making healthcare management smoother for clinicians as well as improve the efficiency of service delivery in the healthcare domain.

The integration of healthcare service delivery into efficient technological mechanics can also be termed as “telematics.”

According to World Health Organization, “Health Telematics can be defined as a composite term for telemedicine, telehealth, or any health-related activity carried out over distance employing information communication technologies.”

Mordor Intelligence in its survey states that global IT healthcare is expected to reach \$20 billion by 2020. So how and when did technology find its way into healthcare?

Well, as literature shows, telehealth roots back to the 18th century as reported by the National Center for Biotechnology Information. There are 2 prominent examples of the early adoption of telehealth: Discussion on the possibility of using the telephone to reduce unnecessary

office visits as reported in the Lancet article in 1879. A magazine displayed a doctor diagnosing a patient by radio, while also pointing out the potential of using a device that would enable video examination of a patient over a distance.

As for Telemedicine earliest foundations can be traced back to Europe, when a Dutch physician by the name of Willem Einthoven, utilized long-distance transfer of electrocardiograms dated as early as 1905 whereas the first wave of organized telemedicine programs in the United States began in the late 1950s as reported by National Center for Biotechnology Information.

Telemedicine can be defined as a process that integrates the practice of medicine using communication or information technology to deliver remote care. This requires the use of electronic communications and its relevant technological components to facilitate patients with clinical services as well as assist clinicians to remotely monitor the patient, altogether withdrawing the need for an in-person visit.

The current pandemic outbreak has shown a clear rise in the adoption of Telemedicine technology and its offerings. With telemedicine, follow-up visits, management of chronic conditions, medication management, and specialist consultation can be provided remotely.

In the contemporary world, the global health care system is changing much through the application of innovation. Technology through telemedicine has allowed high-quality healthcare service delivery to reach the most remote and rural areas. Though the challenges attached with this healthcare model may seem greater, the benefits outweigh in many aspects. The benefits of telemedicine are far-reaching as it offers approaches for centralizing specialists, reducing costs, supporting primary care clinicians.

The adoption of telemedicine worldwide means, equipping human civilizations to adapt better to public health emergencies such as Covid-19, which requires rapid deployment of large numbers of healthcare providers and providing basic healthcare services that local hospitals and healthcare centers are unable to deliver. Telemedicine is a means of providing healthcare information to infected people and also non-infected people, which is why it is important to shift the discussion from the use of telemedicine for public health emergencies to chronic conditions management to include diabetic, heart, or other areas of healthcare service provision. This requires increased discussions as well as the integration of telemedicine into accreditation for healthcare providers, funding, and redesigning clinical care models among other things. It is safe to say that as communications technology advances and progresses, the quality of healthcare service delivery will improve due to correlation between the two domains.

As a result of the progress made in information technology and the increased demand for such innovations, new methods have emerged such as automated logic flows – their unique property is to identify moderate and high-risk patients and direct them to triage lines with nurses on board, enabling you to also benefit from video visits to avoid in-person interaction as reported in National Institute of Health.

Telehealth can be defined as a subset of e-health and covers a broader scope of integration of electronic and telecommunications technologies with healthcare service delivery.

While telemedicine is termed as an extension of telehealth, the main differentiating factor is that telemedicine refers to remote clinical services whereas telehealth also encompasses remote non-clinical services, e.g. service provider training, administrative meetings, medical education, etc. According to the World Health Organization, telehealth includes services provided by health professionals in general, including nurses, pharmacists, and others.

Telehealth takes into account most disciplines related to the healthcare sector such as psychiatry, dentistry, cardiology, etc. With numerous benefits for clinicians and patients, remote access to basic healthcare services can be used as an effective tool to cater to the socially marginalized segment (medically or socially vulnerable) providing an alternate solution when an in-person visit is not doable. In matters of a medical emergency or requirement of urgent care, telehealth is a way through which medical consultation or assessment can be provided efficiently. Patients previously undergone surgeries or hospitalized can receive regular counseling or training such as instructing patients regarding physiotherapy post-surgery. It guarantees access to primary care providers and specialists, ranging from chronic health conditions, medication management, weight management, nutrition counseling, etc.

Telehealth's primary differentiating factor is that it refers to a broader scope of remote health care services than telemedicine. Telemedicine]categorizes as remote clinical services, whereas telehealth also takes into account non-clinical services.

Examples of telemedicine include the use of sharing medical details between the service provider and the patient whereas telehealth includes education for medical professionals and general administrative practice etc.

- Use of videoconferencing platforms to facilitate, diagnose, treat and possibly prevent diseases or injuries
 - Cross sharing of ultrasound reports, test results, and other relevant documentation
 - Follow-up counseling especially post-surgery or post-hospitalization
 - Remote counseling, monitoring, and management of a chronic condition
 - Diagnosis, counseling, and consulting
 - Remote monitoring
 - Remote physical and mental therapy sessions
 - Specialized education for medical professionals
 - Sharing and reviewing of results and reports

Though components of telemedicine and telehealth may differ, both support the broader goal of making remote clinical services accessible, turn health management for patients efficiently, and improve the efficiency of the overall healthcare delivery system. Though licenses and other regulatory policies may vary by state, service providers are investing their efforts to address sensitive topics like patient discomfort or privacy concerns.

СЕКЦИЯ № 5: РОБОТЫ В МЕДИЦИНЕ

ПЕРСПЕКТИВЫ РОБОТ-АССИСТИРОВАННЫХ АБДОМИНАЛЬНЫХ ОПЕРАЦИЙ. Кадилова Б.М., Рузматов П.Ю.

Ургенчский филиал Ташкентской медицинской академии, Ургенч, Хорезм, Узбекистан

Аннотация. Роботы играют огромную роль в современной медицине. Эта отрасль еще достаточно молода и находится на начальном этапе развития, но, несмотря на это, некоторые разработки внедрены уже во всем мире, они успешно функционируют и оказывают существенную помощь сотрудникам медицинских учреждений. На сегодняшний день в мире распространен лишь один тип роботизированного хирургического комплекса (РХК) под кодовым названием "да Винчи" (da Vinci). Теоретические преимущества РХК заключаются в том, что при сохранении малой травматичности доступа (как при лапароскопии) появляются широкие возможности для манипулирования. Последнее возможно благодаря 7 степеням свободы инструментов, отсутствию физиологического тремора, наличию высококачественной 3D-визуализации. Немаловажны и более комфортные условия для хирурга: возможность оперировать сидя, отсутствие необходимости соблюдать правила стерильности и т.п. В совокупности это должно привести к большей медицинской эффективности в выполнении тех операций, которые ранее выполнялись преимущественно открыто.

Введение. Возможности применения РХК в хирургии органов брюшной полости изучены мало. Широкое распространение в последнее время получили робот-ассистированные операции на печени и поджелудочной железе. Связано это с особыми требованиями к прецизионности при выполнении данных вмешательств и традиционно большим количеством осложнений с необходимостью длительного стационарного лечения. В связи с анатомическими особенностями, выполнение данных операций в лапароскопическом варианте связано со значительными техническими трудностями. Из всех трех проведенных исследований в роботохирургии в одном не касались вопроса целесообразности применения РХК в абдоминальной хирургии. На настоящий момент остро встает необходимость в проведении такого исследования.

Основная часть. Применение РХК в абдоминальной хирургии сфокусировано в основном на оперативных вмешательствах на поджелудочной железе и печени, а так же при неорганных забрюшинных опухолях. Причиной является необычайная сложность выполнения данных операций в лапароскопическом варианте. Хирург, выполняющий такие операции, должен в совершенстве владеть лапароскопической методикой, что требует длительного обучения и определенного природного таланта. Достоинства роботической хирургии делают доступными данные операции для широкого круга хирургов.

Применение РХК при вмешательствах, которые в настоящее время выполняются преимущественно лапароскопически (пр. холецистэктомия, фундопликация, операции на тонком и толстом кишечнике и др.), заведомо нецелесообразно. Хороший клинический

результат, достигнутый при лапароскопической методике, вряд ли будет лучше при использовании робота, а себестоимость операции вырастет в несколько раз.

Для оценки клинической эффективности применения РХК при операциях на поджелудочной железе и печени проведен литературный обзор. В литературе найдены сообщения о применении РХК в хирургии поджелудочной железы в 857 случаях: в 474 случаях при выполнении панкреатодуоденальной резекции, в 300 случаях при выполнении дистальной резекции поджелудочной железы, в 48 случаях при выполнении срединной резекции поджелудочной железы, в 23 случаях при выполнении панкреатэктомии и в 11 случаях при энуклеациях опухоли поджелудочной железы.

Панкреатодуоденальная резекция (ПДР) по всеобщему признанию хирургов является одной из самых технически сложных операций в абдоминальной хирургии. После данной операции наблюдается высокий уровень осложнений (30-60%), не имеющий тенденции к снижению. Выполнение ПДР в лапароскопическом варианте связано со значительными техническими трудностями и возможно только хирургом, обладающим исключительным опытом лапароскопических вмешательств. Выполнение ПДР с применением РХК технически проще, чем при лапароскопии. Отметим, что время выполнения первой робот ассистированной панкреатодуоденальной резекции составляло 670 минут, тогда как последние выполнялись за 300-350 минут, что приближается к времени при традиционной методике. Таким образом, с накоплением опыта выполнения робот ассистированной операций временные затраты на них становятся сопоставимыми с таковыми при других методиках. Анализируя такие клинические макропараметры, как количество осложнений и летальность, мы не находим отличий между традиционной и роботической методикой. Преимущества же РХК с клинической точки зрения не доказаны - результаты при робот-ассистированных операциях фактически точно такие же как и при лапароскопических. Но эффективность и безопасность применения хирургических роботов в абдоминальной хирургии лучше чем при лапароскопических методиках.

Выводы. Основные преимущества использования робота Да Винчи: Робот Да Винчи позволяет хирургу сделать операцию с большей точностью.

- Риск возникновения осложнений вовремя и после операции значительно снижен.
- Время пребывания в стационаре намного короче, чем при открытой хирургии.
- Минимум кровопотери.
- Риск возникновения инфекций практически сведён к нулю.
- Хирургические инструменты, которыми манипулирует уролог, отличаются от стандартных инструментов, применяемых в лапароскопии. Они меньше размером, они более тонкие. Как следствие - минимальные послеоперационные швы.
- Процесс реабилитации больного после операции с помощью робота да Винчи намного короче, чем после обычных операций: уменьшается с нескольких месяцев до нескольких недель.

Рузматов П.Ю.,

к.м.н, заведующий кафедрой Общей хирургии

Ургенчского филиала Ташкентской медицинской академии

+998995028808, p.ruzmatov1968@mail.ru

Кадирова Б.М.,

студентка 5го курса Лечебного факультета

СИМУЛЯТОРЫ В ОБУЧЕНИИ РОБОТ-АССИСТИРОВАННОЙ ХИРУРГИИ. Назарова М.З., к.м.н. Мамараджабов С.Э.

Самаркандский Государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд

Аннотация. С момента первого применения роботической хирургической системы в 2000 г. робот-ассистированная технология приобрела широкую популярность по всему миру. Обучение роботической хирургии является сложным комплексным предметом, который требует значимых усилий не только от обучаемого, но и от учителя. Симуляционное обучение получило выраженное развитие в течение последних двух десятилетий благодаря широкому распространению и популяризации лапароскопической и робот-ассистированной хирургической техники. Нами был проведен систематический обзор для выявления доступных на сегодня симуляторов выполнения робот-ассистированных оперативных вмешательств.

Ключевые слова: *робот-ассистированная хирургия, da Vinci, обучение, симуляторы.*

Актуальность. К настоящему времени робот-ассистированная техника представляет собой «золотой стандарт» хирургического вмешательства в сочетании инновационного лечения многих хирургических заболеваний.

Данное утверждение абсолютно справедливо для робот-ассистированной радикальной простатэктомии.

Уже в 2007 г. 68 % всех подобных вмешательств было выполнено при помощи системы da Vinci, к 2014 г. показатель составил уже 85 % по данным компании-производителя который стал возможным благодаря потенциальным общепризнанным преимуществам робот-ассистированной техники выполнения операции, таким как меньшая степень кровопотери, необходимость в проведении гемотрансфузии, меньший период восстановления, в т.ч. реабилитации и лучшие функциональные результаты за минимальные сроки.

Обучение роботической хирургии является сложным комплексным предметом, который требует значимых усилий не только от обучаемого, но и от учителя. Имеют место существенные различия между механизмом обучения открытой или лапароскопической операции и робот-ассистированной техникой.

Целью Основной задачей исследования явилось определение места и типа хирургических симуляторов для применения в программе подготовки отечественных роботических специалистов.

Материал и методы

В доступных англоязычных литературных источников был произведен по базам данных «Medline» и «Pubmed» по следующим ключевым словам и словосочетаниям: «robotics», «robotic surgery», «computer assisted surgery», «simulation», «computer simulation», «virtual reality», «surgical training» и «surgical education». Нами также была изучена база данных Cochrane и проанализированы архивы абстрактов, представленных

на ежегодных конференциях Американской и Европейской ассоциациях урологов. Следует отметить, что поиск отечественных публикаций и/или абстрактов, представленных на ежегодных конференциях Российского общества урологов по данным ключевым запросам, не выявил ни одной работы, посвященной данному вопросу.

Таким образом, данная работа по изучению, сравнению и описанию симуляторов робот-ассистированной хирургии является первой в Узбекистане. В систематический обзор были включены работы, описывающие различные типы хирургических симуляторов, их разработка и валидизация, а также применение в качестве обучающего инструмента. Были исключены какие-либо источники, связанные с упоминанием и описанием механизма изучения и обучения «нетехническим навыкам». Из каждой публикации была выделена информация, включающая в себя коммерческое название симулятора, предлагаемые для выполнения задания, уровень исходной подготовки участников, длительность симуляционного обучения и способ оценки выполненного упражнения. Каждая работа, посвященная симуляционному обучению, была оценена нами в аспектах возможности симулятора обеспечить выполнение поставленной задачи, возможности применения устройства в рутинной практике, реалистичности, конструктивности решения, контекстной валидности, надежности, а также в ценовых и образовательных аспектах.

Результаты

Было выявлено 565 публикаций, отвечающих ключевым словам и словосочетаниям. После анализа абстрактов было исключено 507 работ. После анализа полного текста статей было исключено еще 39 статей. Таким образом, для окончательного анализа были отобраны 19 публикаций. Нами были выделены следующие симуляторы:

1. Роботический хирургический симулятор (Robotic Surgical Simulator (RoSS)).

На ежегодном конгрессе AUA в 2009 г. Seixas-Mikelus и соавт.[1] представили работу, в которой приняли участие 30 специалистов (24 опытных хирурга и 6 специалистов без опыта работы). Таким образом, 77 % популяции исследования имели в среднем опыт 340 случаев выполнения оперативных вмешательств на роботической системе в качестве консольного хирурга. Для изучения валидности симулятора специалистам было предложено пройти краткий курс обучения, состоящий из двух модулей: базовая ориентация предмета в пространстве и его перемещение, а также более продвинутый уровень – ориентация в пространстве, прецизионное передвижение и контроль предмета. После выполнения указанных модулей все участники заполнили опросник, в котором указали, что RoSS является весьма реалистичным симулятором, напоминающим реальную консоль хирургической системы. Оценивая джойстики, 84 % специалистов нашли данное устройство «очень близким» к настоящим управляющим механизмам системы da Vinci, 90 % респондентов схоже оценили движения роботических рук и аналогичную оценку движениям камеры дали 89 % хирургов.

2. Образовательная платформа Simsurgery (SEP).

В исследовании Gavazzi и соавт. [2] приняли участие 30 хирургов (12 экспертов и 18 новичков) для выполнения двух упражнений на симуляторе SEP. Реалистичность и контекстная валидность симулятора была оценена путем заполнения участниками специфического опросника. В результате симулятор был расценен как реалистичный и легкий в применении (90 % участников), как в целом полезный для обучения (87 %) и как полезный для координации работы глаз-рука и для наложения швов (90 %). Группе

новичков потребовалось больше времени для выполнения упражнений по сравнению с группой экспертов, особенно ярко данное различие было выявлено при выполнении упражнения во время завязывания узлов, падения инструментов, применения чрезмерной силы для затягивания нити и клинча инструментов.

3. Симулятор ProMIS.

McDonough и соавт. [3] определили реалистичность, контентную и конструктивную валидность симулятора. При этом авторы пригласили в исследование 18 специалистов, разделив их на группу опытных хирургов (8 человек) и новичков (10 хирургов). После стандартного ознакомления с симулятором все участники выполнили три упражнения («перенос предмета», «прецизионное рассечение» и «наложение интракорпорального узла»). Опытная группа превзошла новичков во всех трех упражнениях. Участники оценили симулятор как легкий для применения, подходящий для обучения роботической технике и приемлемый для тщательной оценки роботических навыков. Эксперты высказали мнение о целесообразности включения симулятора ProMIS в программу обучения роботической хирургии.

4. Симулятор Mimic dV-Trainer (MdVT).

Первое исследование было инициировано в 2008 г. [4]. При этом 27 участников были рандомизированы в группы изучения дидактических материалов, виртуальной тренировки и режима сухой лаборатории. Инструкторы не были знакомы со степенью опыта каждого из участников. Участники заполнили опросник до и после выполнения периода обучения. В результате все специалисты пришли к выводу, что роботические системы являются приемлемыми устройствами для выполнения хирургических вмешательств; 87 % участников пришли к выводу, что компьютерная симуляция является обоснованной частью обучения роботической хирургии и 93 % хирургов посчитали MdVT полезным инструментом. Более опытные специалисты показали лучшее время выполнения заданий по сравнению с новичками. Годом спустя, в 2009 г., было инициировано еще одно исследование, в котором приняли участие 5 опытных специалистов и 15 новичков, изучавших валидность MdVT [5].

Kenney и соавт. [6] выполнили работу по изучению реалистичности, контентной и конструктивной валидности симулятора. Студенты, резиденты и хирурги были проспективно категоризированы в группы опытных специалистов (7 человек) и новичков (19 хирургов). Результатом данного исследования явилось признание реалистичности, контекстной и конструктивной валидности симулятора MdVT. Те же авторы инициировали исследование для подтверждения полезности применения симулятора в качестве обучающего в работе на хирургической системе da Vinci. При этом сравнивалась группа, прошедшая обучение на симуляторе MdVT и группа без какого-либо виртуального обучения [7].

5. Симулятор da Vinci.

Hung и соавт. [8] изучали реалистичность, а также контекстную и конструктивную валидность симулятора da Vinci. Участники были разделены на группу новичков (16 человек) без опыта роботической хирургии, группу среднего опыта (32 хирурга – менее 100 случаев) и опытную группу (15 человек с опытом выполнения более 100 случаев роботической хирургии). Каждый участник выполнил 10 упражнений с трехкратным повторением и последующим заполнением визуальной аналоговой шкалы. Результаты всех трех групп были сравнены для изучения конструктивной валидности. Все участники

оценили реалистичность симулятора как «очень реалистично». Группа экспертов оценила все параметры также «очень реалистично». Более того, все участники посчитали полезным включение применения данного симулятора в программу обучения резидентов. Опытные хирурги превзошли группу новичков по всем параметрам.

б. Иные виртуальные симуляторы.

Собственный симулятор был разработан в Университете Небраска (Omaha) [9]. Пять студентов выполняли два задания – бимануальный контроль и управление иглой. Каждое управление было выполнено на хирургической системе da Vinci и повторено на собственном симуляторе с последующим заполнением опросника. Было проведено еще одно исследование по изучению данного симулятора [10]. В ходе работы не было выявлено каких-либо различий в показателях выполнения аналогичных упражнений на роботической системе и симуляторе. В исследовании приняли участие 8 хирургов.

Обсуждение

Данные инновационные технологии являются безопасным методом, позволяющим улучшить технические навыки обучаемых. Однако современное поколение роботических симуляторов вызывает больше вопросов, чем ответов. Прежде всего ощущается нехватка в стандартизации параметров тестирования различных симуляционных платформ. Например, невозможно детально сравнить оценку «очень реалистично» для RoSS и цифровые значения визуальной аналоговой шкалы для симулятора da Vinci. Более того, отсутствуют четкие критерии для разделения специалистов на опытных и новичков. Невозможно провести исследование высокого качества до четкого принятия терминов и параметров сравнения. К сожалению, большинство из доступных в настоящее время упражнений являются «женерическими» и представляют собой тестирование координации глаз–рука, манипуляции тканью, диссекции, наложении швов и узлов. Нет данных, позволяющих определить, какие именно упражнения приводят к улучшению технических навыков, применяемых в реальной хирургии.

В настоящее время разрабатываются упражнения для выполнения сложных маневров и предотвращения развития осложнений. Еще одним вопросом будущего является разработка специфических упражнений для хирургов с различным уровнем подготовки. Была доказана эффективность применения симуляторов на начальном уровне подготовки специалистов, что не является закономерным для более продвинутых в техническом плане хирургов. Davis и соавт. в своем исследовании сообщили о высокой эффективности применения виртуальных симуляторов для обучения начальным техническим навыкам выполнения роботической радикальной простатэктомии, тогда как эффективность для обучения более продвинутому техническому уровню стремилась к нулю. Учитывая результаты этой работы, а также проведенный нами анализ, показал что применение роботических симуляторов абсолютно показано в начале периода обучения роботической хирургии.

В данном обзоре мы использовали критерии, предложенные van de Vluten и Ahmed и соавт. для определения качества проведенного исследования. Все симуляторы, за исключением устройства RoSS, продемонстрировали реалистичность, контентную и конструктивную валидность, однако количество участников в данных исследованиях остается малым. Образовательный аспект был продемонстрирован в восьми исследованиях и во всех доступных на рынке симуляторах за исключением симулятора SEP. Учитывая отсутствие сравнительных исследований невозможно выделить какую-

либо симуляционную платформу в качестве ведущей в обучении будущего поколения роботических хирургов. Каждое из устройств было способно предоставить возможность обучения различным фундаментальным базовым навыкам роботической хирургии

Заключение

Симуляционное обучение является наиболее потенциальным в аспекте обучающего инструмента расставляющим основные акценты, ориентирующие в главных принципах и направлениях, формирующим в программе подготовки поколений роботических хирургов. На сегодня валидизировано применение симуляторов для обучения хирургов. Стоимость оборудования является очевидной преградой для включения в программу обучения роботических хирургов, однако отсутствие данного инструмента приведет к резкому ограничению эффективности и удлинению периода обучения специалистов.

Список литературы

1. Seixas-Mikelus, S. A. Face validation of a novel robotic surgical simulator / S. A. Seixas-Mikelus, T. Kesavadas, G. Srimathveeravalli, R. Chandrasekhar, G. E. Wilding, and K. A. Gur // *Urology*. – 2010. – Vol. 76. – P. 357–60.

2. Gavazzi, A. Face, content and construct validity of a virtual reality simulator for robotic surgery (SEP Robot) / A. Gavazzi, A. N. Bahsoun, W. Van Haute et al. // *Ann. R. Col. I Surg. Engl.* – 2011. – Vol. 93. – P. 146–50.

3. McDonough, P. Initial validation of the ProMIS surgical simulator as an objective measure of robotic task performance / P. McDonough, A. Peterson, T. Brand // *J. Urol.* – 2010. – Vol. 183. – Suppl. 515.

4. Fiedler, M. J. Virtual reality for robotic laparoscopic surgical training / M. J. Fiedler, S. J. Chen, T. N. Judkins, D. Oleynikov, N. Stergiou // *Stud. Health Technol. Inform.* – 2007. – Vol. 125. – P. 127–129.

5. Sethi, A. S. Validation of a novel virtual reality robotic simulator / A. S. Sethi, W. J. Peine, Y. Mohammadi, C. P. Sundaram // *J. Endourol.* – 2009. – Vol. 23. – P. 503–508.

6. Kenney, P. A. Face, content, and construct validity of dV-trainer, a novel virtual reality simulator for robotic surgery / P. A. Kenney, M. F. Wszolek, J. J. Gould, J. A. Libertino, and A. Moinzadeh // *Urology*. – 2009. – Vol. 73. – P. 1288–1292.

7. Korets, R. Comparison of robotic surgery skill acquisition between DV-Trainer and da Vinci surgical system: a randomized controlled study / R. Korets, A. C. Mues, J. Graversen et al. // *J. Urol.* – 2011. – Vol. 185. – Suppl. 593.

8. Hung, A. J. Face, content and construct validity of a novel robotic surgery simulator / A. J. Hung, P. Zehnder, M. B. Patil et al. // *J. Urol.* – 2011. – Vol. 186. – P. 1019–24.

9. Fiedler, M. J. Virtual reality for robotic laparoscopic surgical training / M. J. Fiedler, S. J. Chen, T. N. Judkins, D. Oleynikov, N. Stergiou // *Stud. Health Technol. Inform.* – 2007. – Vol. 125. – P. 127–129.

10. Brown-Clerk, B. Validated robotic laparoscopic surgical training in a virtual-reality environment / B. Brown-Clerk, K. C. Siu, D. Katsavelis, I. Lee, D. Oleynikov, N. Stergiou // *Surg. Endosc.* – 2009. – Vol. 23. – P. 66–73.

Мамараджабов Собиржон Эргашевич – телефон мобильный +998915247998,

m_sobirjon@yahoo.com

Назарова Маъмура Зариповна - телефон мобильный +998972677573, msobir11@mail.ru

**ВОЗМОЖНОСТИ РОБОТОТИЗИРОВАННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В
РЕАБИЛИТАЦИЕЙ ПАЦИЕНТОВ С АМПУТИРОВАННЫМИ НИЖНИМИ
КОНЕЧНОСТЯМИ. Султанова Д.У., Атаков С.С. Касимов У.К.**

**Ташкентская медицинская академия
Узбекистан, Ташкент**

Аннотация.

Начало века характеризовалось бурным развитием технологий. Инновации вошли во все отрасли современной жизни и конечно в систему здравоохранения. Развитие робототехники – это требование времени, которое позволяет уменьшить зависимость от человеческого фактора. Применение роботов внедряется во все сферы медицины, начиная от проведения мероприятий по уходу за пациентами и заканчивая высокоточными оперативными вмешательствами. В данной статье представлена проблема пациентов с ампутированными конечностями, когда необходима их скорейшая реабилитация и возвращение к нормальному образу жизни. Это достигалось путем применения протезов, которые в свою очередь не всегда оказываются мобильными. Решение этого вопроса возможно путем применения робототезированных протезов, которые во многом превосходят нынешние.

Ключевые слова: медицинская реабилитация, экзоскелет, ампутации нижних конечностей, робототехника, роботы, нанороботы, технологии;

Аннотация.

Асрнинг боши технологиянинг жадал ривожланиши билан ажралиб турди. Инновациялар замонавий ҳаётнинг барча соҳаларига ва, албатта, соғлиқни сақлаш тизимида кирди. Робот техникасининг ривожланиши давр талаби бўлиб, бу инсон омилига боғлиқликни камайтириш имконини беради. Роботлардан фойдаланиш тиббиётнинг барча соҳаларида, беморни парвариш қилиш чораларидан тортиб, юқори аниқликдаги жарроҳлик аралашувларгача жорий этилмоқда. Ушбу мақолада оёқ-қўллари ампутация қилинган беморларнинг эрта реабилитацияси ва нормал ҳаёт тарзига қайтиши керак бўлган муаммолари келтирилган. Бунга протезлардан фойдаланиш орқали эришилди, улар ўз навбатида ҳар доим ҳам ҳаракатчан эмас. Бу муаммони ҳал қилиш кўп жихатдан ҳозиргиларидан устун бўлган роботлаштирилган протезларни қўллаш орқали мумкин.

Калит сўзлар: тиббиёт реабилитация, экзоскелет, оёқ ампутацияси, робототехника, роботлар, нанороботлар, технология;

Annotation.

The beginning of the century was characterized by the rapid development of technology. Innovations have entered all branches of modern life and, of course, the healthcare system. The development of robotics is a requirement of the time, which makes it possible to reduce dependence on the human factor. The use of robots is being introduced into all areas of medicine, from patient care measures to high-precision surgical interventions. This article presents the problem of patients with amputated limbs, when they need their early rehabilitation and return to a normal lifestyle. This was achieved through the use of prostheses, which, in turn, are not always mobile. The solution to this issue is possible through the use of robotic prostheses, which are in many ways superior to the current ones.

Key words: medical rehabilitation, exoskeleton, lower limb amputations, robotics, robots, nanorobots, technologies;

Появление робототизированных технологий в медицине позволяет значительно улучшить качество оказываемых медицинских услуг с последующей реабилитацией пациентов. Робот по-чешски означает слуга или рабочий. Слово «робот» было придумано в 1920 году чешским писателем Карелом Чапеком в пьесе «Универсальные роботы Расума». Робот - это перепрограммируемый многофункциональный манипулятор, предназначенный для мобилизации объектов, оборудования или любых уникальных устройств с помощью изменяемых запрограммированных движений для выполнения множества задач. Джордж Девол разработал первого программируемого робота в 1954 году и назвал его «Универсальная автоматизация», который позже был обозначен как unimate [1].

Целью работы явилось изучение информацией по возможности робототехники в реабилитации хирургических больных, в частности после проведенных ампутаций нижних конечностей, на различных уровнях и различной этиологии.

Сегодня роботы готовы произвести революцию в медицинской практике. Искусственный интеллект, миниатюризация и мощность компьютеров способствуют развитию дизайна и использования роботов в медицине. Они хорошо известны своей ролью в хирургии, в частности использованием роботов, компьютеров и программного обеспечения для точного манипулирования хирургическими инструментами через один или несколько небольших разрезов для различных хирургических процедур [2].

Одной из частых причин, приводящих к инвалидизации является сахарный диабет. Сахарный диабет (СД) во всем мире признан одним из наиболее основных неинфекционных заболеваний. Он занимает четвертое место среди лидирующих причин инвалидности и смертности в развитых странах [3]. Количество больных СД постоянно увеличивается в связи с ростом численности и возраста населения, урбанизации территории, увеличения распространенности ожирения и малоподвижного образа жизни. По последним данным Международной диабетической федерации – IDF (The International Diabetes Federation), число больных СД среди взрослого населения (20–79 лет) в мире к 2030 г. составит 439 млн. Так, в странах Северной Америки этот показатель соответствует 7,9%. Наибольшее его значение отмечено в Канаде – 9%, США – 8,2% и Мексике – 7%. В Европейском регионе средняя распространенность СД составляет 7,8%, наибольшее ее значение имеют Германия – 10,2% и Бельгия – 10%, наименьшее – Великобритания – 4,2%. В Западно-Тихоокеанском регионе средняя распространенность СД – 3,1%, в Японии ее значение составляет 6,9%, Австралии – 6,2%, Новой Зеландии – 7,6% [4].

При этом в структуре причин всех нетравматических ампутаций нижних конечностей на долю сахарного диабета приходится 50-70% [5].

В США ежегодно выполняется более 60 тысяч ампутаций, причиной которых является СД. Необходимо отметить, что в более чем половине случаев, ампутации конечностей выполняются у лиц трудоспособного возраста, что делает их инвалидами [6]. Ампутация конечности не только негативно влияет на продолжительность жизни, но и влечет за собой существенные социальные потери самого пациента, его окружения и приводит к значительному социально-экономическому ущербу общества в целом [7].

Пациенты с утратой конечности, в основной массе имеющие статус инвалида, на протяжении всей жизни нуждаются в проведении мероприятий медико-социальной реабилитации: протезировании конечности, обеспечении техническими средствами реабилитации, социальной адаптации [8].

Современные протезы разделяются на два вида — механические и бионические. Механические (или тяговые) приводятся в движение специальными тросами, которые крепятся и управляются оставшейся частью конечности. Бионические (или роботизированные) протезы получают команды от встроенных микропроцессоров. Они отдают распоряжения на основе информации, которая поступает через датчики, расположенные как на протезе, так и на самом человеке. Таким образом реакция искусственной конечности приближается к естественной.

Мотивация, комфорт, косметический внешний вид, функциональность, надежность и простота использования, это те основные требования необходимые для использования роботизированных протезов, - все это важные факторы, которые могут повлиять на независимость человека.

Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) рассматривает такую реабилитацию как активный процесс, в котором некоторые люди с травмой могут достичь наиболее оптимального комплексного восстановления, чтобы наиболее подходящим подходом интегрировать свою деятельность с окружающей средой.

В неповрежденном человеческом теле мышцы ног сокращаются во время ходьбы, чтобы добавить механическую энергию[9]. Однако традиционные пассивные протезы не способны обеспечить эту энергию и, впоследствии, не могут восстановить естественные функции мышц, утраченные при ампутации. Это делает более требовательными действия, такие как подъем по лестницам и пандусам, особенно трудными [10]. Кроме того, у людей с ампутацией нижних конечностей часто развиваются компенсаторные модификации их походки, биомеханики и мышечной активации, которые приводят к дальнейшим осложнениям, таким как остеоартрит, остеопороз и боли в спине[11]. Наконец, возникающие в результате проблемы мобильности могут привести к депрессии, социальной стигматизации и безработице [12].

Хотя пассивные протезы обеспечивают существенные преимущества мобильности, их физические, психологические и социальные последствия могут ограничивать качество жизни многих людей с ампутациями.

Новые конструкции и системы управления значительно улучшают протезы [13]. Роботизированные конечности с бионической кожей и нервной системой позволяют пользователю в значительной степени контролировать процесс.

Обзор имеющихся данных показал что, сегодня проводятся исследования в широком и доступном внедрении роботизированных протезов, которые должны активно внедряться в повседневную жизнь. Имеющие на рынке протезы подразделяются по их функциональным возможностям:

1. Протез бедра с коленным шарниром имеет возможность справиться пациентам с такими сложными ситуациями, как спуск по лестнице или прохождение участков с уклоном. Кроме этого, имеет возможность перевода в велосипедный режим и сесть за руль велосипеда! Коленный шарнир автоматически реагирует на все изменения при ходьбе и регулирует свою функциональность с каждым шагом, даже в условиях повышенной активности.

2. Включает в себя водостойкие комплектующие для изготовления протеза: коленные шарниры, стопы, клапаны, замки и лайнеры. Она дополнена функциональной косметической оболочкой, внешний вид которой максимально приближен к естественному виду стопы.

3. Система вакуумного крепления идеально подходит для пациентов с деформированными культями, плохим кровообращением, и тех, кто испытывает трудности в использовании имеющихся протезов. Если в процессе ношения протеза пользователь теряет много жидкости, то культя может уменьшаться. Система стабилизирует объем культы и регулирует кровообращение.

4. Еще одна разновидность вакуумного протеза производит как в фазе опоры, так и в фазе переноса постоянно поддерживаемый вакуум. Это отличает ее от пассивных систем, например, клапана, где давление возникает только в фазе переноса [14].

В практическом здравоохранении большой процент занимают операции выполненные ниже колена и в таких случаях необходимы робототизированные протезы стоп. К таким протезам относятся следующие:

1. Линейка стоп Taleo. Стопа отличается плавным перекатом, позволяя поддерживать динамическую походку за счет своей энергоэффективности. При этом она гибко адаптируется к индивидуальному стилю ходьбы, различным поверхностям и склонам. Он устойчив к пресной, соленой и хлорированной воде. Каналы для отвода воды на соединительном адаптере и отверстия в подошве оболочки стопы предотвращают скопление воды в протезе.

2. 4-осевая конструкция с интеллектуальной, гидравлической системой управления в режиме реального времени адаптирует стопу без задержки во времени к скорости ходьбы и характеристикам поверхности – наклонам, лестничным ступенькам, чередованию различного рельефа местности. Ориентированная на анатомическую форму стопы, обладает подвижностью не только в области голеностопного сустава, но и – благодаря дополнительным осям – в области среднего и переднего отдела стопы;

3. Стопа впечатляет уникальной степенью боковой гибкости и надежным контактом с землей по всей поверхности, в том числе на неровных поверхностях и склонах. Функциональный модуль снижает моменты бокового наклона колена или культеприемной гильзы, которые часто вызывает раздражение. В то же время минимизируются и компенсаторные движения.

4. Гибкая часть переднего отдела стопы человека связана с пяткой, выполняющей опорную функцию. Таким образом, благодаря взаимодействию различных мышц и сухожилий контролируется функция стопы. При наступании на пятку, перекате или толчке от носка образуется гармоничный силовой поток во всей конструкции стопы [14].

Таким образом, робототехника в медицине, в частности у пациентов с отсутствующими конечностями требует дальнейшей разработки и в нашем регионе, что достижимо путем коллаборации специалистов – медиков и инженеров, с целью налаживания выпуска данной продукции отечественного производства.

Список использованной литературы.

1. Моран МЭ. Универсальные роботы Россум: не машины. *J Endourol.* 2007; 21 : 1399–402. [[PubMed](#)] [[Google Scholar](#)];
2. <https://interestingengineering.com/15-medical-robots-that-are-changing-the-world>;
3. <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/diabetes>;
4. https://www.diaendojournals.ru/jour/article/view/6216?locale=ru_RU;

5. Лечение синдрома диабетической стопы в условиях многопрофильного стационара / Н.А. Бубнова [и др.] // Вестник Санкт-Петерб. унив-та. – 2008. – Серия 11, Вып. 4. – С. 119-124 4. Гавриленко А.В. Хирургическое лечение больных с критической ишемией / А.В.Гавриленко, С.И.Скрылев. – М. – 2005. –176с;
6. Major lower extremity amputation. / В.Aulivola [et al.] // Arch Surg. - 2004. - Vol.139. - No4. - P. 395-399; Risk factors for major amputation of diabetic foot ulcers / M.J.T.Cardino [et al.] // Phillipine Journal of Internal Medicine. – 2011. – Vol. 49, №2. – P.74-78;
7. Бенсман В.М. Хирургия гнойно-некротических осложнений диабетической стопы / В.М.Бенсман. М. Мед-практика. – 2010. – 471с. 2. Грекова Н.М. Хирургия диабетической стопы / Н.М.Грекова, В.Н.Бордуновский. – М.: Медпрактика. – 2009. – 188с;
8. Лечение синдрома диабетической стопы в условиях многопрофильного стационара / Н.А. Бубнова [и др.] // Вестник Санкт-Петерб. унив-та. – 2008. – Серия 11, Вып. 4. – С. 119-120;
9. Winter, D. A. Biomechanics and Motor Control of Human Movement (Wiley, 2009);
10. Prosthetic advances.HarveyZT, PotterBK, VanderseaJ, WolfE J Surg Orthop Adv. 2012 Spring; 21(1):58-64.);
11. Review of secondary physical conditions associated with lower-limb amputation and long-term prosthesis use.Gailey R, Allen K, Castles J, Kucharik J, Roeder M J Rehabil Res Dev. 2008; 45(1):15-29;
12. Factors affecting quality of life in lower limb amputees. Sinha R, van den Heuvel WJ, Arokiasamy P Prosthet Orthot Int. 2011 Mar; 35(1):90-6;
13. Гайлс, Карлтон. «Роботы в медицине». Канадский ветеринарный журнал = La revue veterinaire canadienne vol. 60,8 (2019): 819-820;
14. <https://www.ottobock.ru/prosthetics/lower-limb-prosthetics/tf-prostheses/genium-knee-module/>

+998946898570 Султанова Диера Улугбек кизи; diyora.kasimova.1999@mail.ru
+9989977649750 Атаков Сарвар Султанбаевич; sarvar.atakov@tma.uz
+998909345705 Касимов Улугбек Куркмасович; kas-ulug@mail.ru

**ОБЛЕГЧЕНИЕ УХОДА ЗА ПАЦИЕНТАМИ С ПОМОЩЬЮ РОБОТИЗАЦИИ.
Султанбаев Ш.С., Касимов У.К., Атаков С.С.**

**Ташкентская медицинская академия,
Узбекистан, г.Ташкент**

Аннотация: Роботы в медицине меняют подход к проведению хирургических операций, оптимизируют подачу и дезинфицирование расходных материалов и позволяют поставщикам услуг уделять больше внимания пациентам. Появившиеся в 1980-х первые медицинские роботы оказывали помощь при проведении хирургических операций, используя технологии роботизированных рук. Со временем технологии компьютерного

зрения с применением искусственного интеллекта и анализ данных изменили роботов, расширив их возможности для участия во многих областях здравоохранения.

Ключевые слова: технологии в медицине, уход за пациентами, пролежни, медицина и роботы.

Abstract: Robots in medicine are changing the way surgery is done, streamlining the supply and disinfection of consumables, and allowing service providers to focus more on patients. Introduced in the 1980s, the first medical robots aided surgical procedures using robotic arm technology. Over time, AI-powered computer vision technology and data analysis have transformed robots, expanding their ability to participate in many areas of healthcare.

Key words: technologies in medicine, patient care, bedsores, medicine and robots

Annotatsiya: Tibbiyotdagi robotlar jarrohlik usullarini o'zgartirmoqda, sarf materiallarini yetkazib berish va dezinfeksiya qilishni soddalashtirmoqda va xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga bemorlarga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi. 1980-yillarda taqdim etilgan birinchi tibbiy robotlar robot qo'l texnologiyasidan foydalangan holda jarrohlik muolajalariga yordam berdi. Vaqt o'tishi bilan sun'iy intellekt asosida ishlaydigan kompyuter ko'rish texnologiyasi va ma'lumotlarni tahlil qilish robotlarni o'zgartirib, ularning sog'liqni saqlashning ko'plab sohalarida ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytirdi.

Kalit so'zlar: tibbiyotdagi texnologiyalar, bemorlarni parvarish qilish, yotoq yaralar, tibbiyot va robotlar.

Сейчас роботы применяются не только в операционных, но и в клинической практике для поддержки сотрудников системы здравоохранения и улучшения качества обслуживания пациентов. Больницы и клиники во время пандемии COVID-19 начали использовать роботов для выполнения гораздо более широкого спектра задач для снижения воздействия патогенов. Стало ясно, что операционная эффективность и снижение рисков, обеспечиваемые роботами в здравоохранении, приносят пользу во многих областях. Например, роботы могут самостоятельно чистить и подготавливать палаты для пациентов, ограничивать количество личных контактов в отделениях инфекционных заболеваний. Роботы с медицинским идентификационным программным обеспечением с применением искусственного интеллекта снижают время, необходимое для идентификации, поиска соответствия препаратов пациентам и распределения препаратов между пациентами в больницах. Робототехника в здравоохранении повышает уровень качества обслуживания пациентов, эффективность работ в клинических условиях и обеспечивает безопасную среду как для пациентов, так и для медицинских сотрудников.

Медицинские роботы поддерживают минимально инвазивные процедуры, проводят индивидуализированный и частый мониторинг состояния пациентов с хроническими заболеваниями, интеллектуальную терапию и социализируют пожилых пациентов. Кроме того, так как роботы снижают рабочие нагрузки медицинского персонала, медсестры и другие лица, осуществляющие уход, могут проявлять более высокую степень сочувствия к пациентам и взаимодействия с ними, что может способствовать улучшению самочувствия в долгосрочной перспективе.

Обслуживающие роботы обеспечивают безопасность персонала, перемещая расходные материалы и белье в больницах, где присутствует риск воздействия патогенных микроорганизмов. Чистящие и дезинфицирующие роботы ограничивают риск воздействия патогенных микроорганизмов и снижают риск заражения инфекционными

заболеваниями в больнице, сотни учреждений здравоохранения уже используют роботов такого типа.

Социальные роботы помогают перемещать тяжелые объекты, например кровати и пациентов, что снижает физические нагрузки работников системы здравоохранения.

Социальные роботы напрямую взаимодействуют с людьми. Этих «дружелюбных» роботов можно использовать в условиях длительного ухода за пациентом для обеспечения социального взаимодействия и мониторинга состояния. Они могут поощрять пациентов следовать режиму лечения или предоставлять когнитивное участие, чтобы пациенты оставались бдительными и в хорошем настроении. Их можно также использовать для направления движения посетителей и пациентов в больничной среде. В общем, социальные роботы помогают снизить рабочие нагрузки сиделок и улучшить эмоциональное состояние пациентов.

Робототехника в здравоохранении будет и дальше развиваться наряду с прогрессом в области машинного обучения, аналитики данных, компьютерного зрения и других технологий. Роботы всех типов будут и впредь эволюционировать для выполнения задач самостоятельно, эффективно и точно.

Цель: изучить возможности роботизации в медицине по уходу за пациентами

Для достижения цели нами было изучено обзоры применения роботов в различных областях медицины.

Пионером в этой области стал робот-хирург “da Vinci”, разработанный в конце 1980-х годов. В 2012 году с использованием этой системы было совершено порядка 200 тыс. операций. В 2018 году с помощью робота-ассистента была проведена первая успешная нейрохирургическая операция по удалению грыжи грудного отдела позвоночника с компрессией спинного мозга.

Картинка медицинских роботов демонстрирует обязательное участие врачей в процессе. Но сегодня ученые трудятся над созданием более автономных роботов, которые могли бы работать при минимальной степени вмешательства людей в процесс. Насколько скоро роботы в медицине смогут заменить людей, можно предположить, взглянув на последние разработки ученых в этой сфере, речь о которых пойдет далее в статье.

Какие же виды медицинских роботов актуальны? Предлагаем вашему вниманию небольшой обзор.

Помимо помощи в операционной, медицинские роботы «научились» выполнять ряд других действий с пациентами. В зависимости от предназначения можно выделить несколько категорий медицинской робототехники:

Роботы-ассистенты. Именно с них началась история роботов в медицине. Сегодня они становятся все более точными и универсальными. К примеру, робот легкой конструкции KUKA LBR Med оснащен сенсорной системой распознавания, что гарантирует безопасную работу девайса с человеком, простым контролем управления, специальным покрытием, которое соответствует самым высоким требованиям гигиены и стерильности. Этот робот - ценный медицинский помощник, которого можно задействовать в проведении эндоскопии и биопсии, лазерного рассечения костей или введения транспедикулярных винтов.

Диагностические роботы. Практика показывает, что когда речь идет об обработке данных, компьютеры намного превосходят людей. Очередным доказательством этого тезиса является робот производства KUKA, принимающий участие в исследовательском

проекте Высшей школы физкультуры и спорта в Кельне HaiLeg (High articulated intelligent Leg). Здесь он служит в качестве чувствительного пресса для ног, используемого для проведения ортопедических анализов. Пациент упирается ступнями в специальную панель и оказывает на нее давление. Полученные данные сразу же передаются на компьютер, который их обрабатывает. На основе данных о вращении и силы мышц создается биомеханическая модель колена.

Терапевтические роботы. Современные роботы способны провести вакуумную, лазерную, лучевую, электро- и термотерапию, а также ряд других процедур.

Непрекращающиеся разработки и эксперименты ученых дают свои плоды и мы уже сегодня наблюдаем успешное внедрение робототехники в медицину.

В ответ на пандемию COVID-19 детская больница UCLA Mattel (Лос-Анджелес, США) запустила инновационный проект для поддержки эмоциональных потребностей детей. Информация об этом была опубликована на официальном сайте больницы 7 июня.

Главное действующее лицо проекта – робот по имени Робин армянского производства – стартап компании Expper Technologies, поддерживаемой в Силиконовой долине. “Папа” робота – соучредитель компании Карен Хачикян. Отметим, что не так давно информация о Робине была размещена на официальных страницах в Фейсбуке посольства Армении в США и правительства Армении. Посольство Армении в США опубликовало новостной сюжет канала Fox 11 Los Angeles (рассказывающий о Робине), а на странице правительства был показан видеосюжет (в рамках проекта “Герои нашего времени”), представляющий Карена Хачикяна и его детище.

Робот Робин обладает искусственным интеллектом: он способен общаться с людьми, создавать и выражать эмоции. По словам Карена Хачикяна, Робин не просто игрушка – он способен помогать детям, находящимся в изоляции: преодолеть страх перед больницей, иметь хорошее настроение и быстро идти на поправку.

“Привет! Хочешь спеть со мной песню?” – говорит Робин. Благодаря большим глазам, как у Валли, – любимого детьми персонажа одноименного мультфильма студии Pixar и гладкому пластиковому телу, робот выглядит дружелюбным и призывающим к объятиям. Его так и называют – “обнимательный робот”. Он говорит с детьми на их языке, ведет себя как ребенок, играет – благодаря разработанным психологами специальным инструментам, позволяющим малышам преодолеть стресс, и облегчающим их пребывание в больнице. Сложная эмоциональная система и технология обучения позволяет Робину реально взаимодействовать с детьми (реагировать, исходя из ситуации), что очень важно с учетом пандемии COVID-19, в особенности для больных детей с нарушенной иммунной системой и находящихся в физической изоляции.

Как отмечает доктор Джастин Вагнер, детский хирург больницы UCLA Mattel и один из руководителей проекта “Робин”, в то время, когда необходима физическая изоляция, чувства изолированности дети не должны испытывать.

“В такой ситуации негативные чувства еще сильнее. Мы надеемся интегрировать Робина в качестве члена нашей команды, расширяя наши возможности, чтобы дать детям возможность контакта, внимания и дружеского общения”, – говорит доктор Вагнер. Технология Робина позволяет роботу создавать так называемую “ассоциативную память” – он распознает эмоции ребенка, “считывает” его выражение лица и создает отзывчивый диалог, воспроизводя шаблоны, сформированные из предыдущего опыта. На данный момент Робин уже катается по коридорам больницы и общается с детьми. Он также будет

проходить годичный период обучения, в течение которого им будет дистанционно управлять специалист из программы Chase Child Life . Специалист обеспечит голос Робина и будет контролировать действия и выражения робота, поскольку последний “учится” реагировать на потребности детей и их родителей.

“Это дополнительный инструмент в нашем наборе инструментов, обеспечивающий поддержку нашим маленьким пациентам в развитии и адаптации. Несмотря на то, что наши традиционные вмешательства приостановлены на время пандемии, остается необходимость в подготовке, обучении и отвлечении детей в психологическом плане. Робин поможет нашим специалистам сделать это”, – отмечает директор программы Chase Child Life Келли Кэрролл.

В дополнение к оказанию эмоциональной поддержки маленьким пациентам, Робин будет предметом исследования междисциплинарной командой медицинских и поведенческих специалистов, которые оценят влияние робота на детей и семьи. Цель состоит в том, чтобы определить, насколько хорошо эта новая технология помогает детям и родителям справляться со стрессами, возникающими в результате госпитализации.

“Способность обеспечить наших маленьких пациентов этим типом социального общения неоценима, особенно во время этой пандемии. Мы также знали, что, привезя Робина в Калифорнийский университет в Лос-Анджелесе, наша команда врачей и исследователей будет неустанно работать над совершенствованием этой технологии и превращением ее в еще более мощный инструмент”, – заметил детский хирург и один из руководителей проекта, доцент Калифорнийского университета Лос-Анджелеса Шант Шехердиян.

А вот что говорит о проекте сам Карен Хачикян на своей странице в фейсбуке: *“Три месяца назад, когда мы только начали переговоры с нашими партнерами из Калифорнийского университета (госпиталь UCLA Health- является филиалом Калифорнийского университета. – Авт.), казалось, невозможно подготовить и перевезти Робина в Соединенные Штаты в столь короткие сроки, да еще и в условиях эпидемии. Но благодаря преданности и бессонным ночам нашей команды невозможное стало возможным, и Робин оказался в семье UCLA Health. Мы очень гордимся тем, что созданный в Армении продукт HealthTech используется в одной из самых авторитетных больниц США. Поздравляю, это победа для всех нас. И это только начало...”*

Отметим, что Робин в больнице прошел клинические испытания, которые показали, что он способствовал улучшению результатов у госпитализированных детей. Ну, а авторитетный журнал “Форбс” и другие зарубежные издания, посвященные технологиям, опубликовали хвалебные статьи об армянском роботе.

Заключение:

Как мы видим, медицинская робототехника творит чудеса, а это значит, что совсем скоро индустрия медицины выйдет на совершенно другой уровень. Робототехника в медицине изменяет лечение уже сейчас, а нам остается лишь успевать наблюдать за очередными революционными открытиями и не отставать от прогресса. Но, данное направление требует активного внедрения и в нашем регионе, где созданы все предпосылки для этого. В частности нами планируется подача гранта, в коллаборации с техническим университетом для разработки данных роботов в условиях технопарка Республики Узбекистан.

Использованная литература:

1. <https://www.intel.ru/content/www/ru/ru/healthcare-it/robotics-in-healthcare.html>
2. <https://www.forbes.ru/karera-i-svoy-biznes/348601-roboty-v-belyh-halatah-kak-optimizirovat-zatraty-na-personal-v>
3. <https://top3dshop.ru/blog/the-latest-medical-robots.html>

XXI ASR-TIBBIYOTDARO‘BOTLARHI O‘RNI. Maxamadjanova M.Sh., Abubakirova N.N.

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi, Toshkent, O‘zbekiston

Annotatsiya. Mazkur maqolada tibbiyot sohasida ro‘botlarning o‘rni hamda ularning ahamiyati, tuzulishi, yaratilishi, tarixi to‘g‘risida ma‘lumotlar beradi.

Kalit so‘zlar: Oq xalatlil ro‘botlar, ro‘botlarning tibbiyotda ahamiyati, ro‘botlarning yaratilishi.

Аннотация. В этой статье представлена информация о роли роботов в медицине, а также об их важности, структуре, создании и истории.

Ключевые слова: Роботы в белом халате, значение роботов в медицине, создание роботов.

Annotation: This article provides information about the role of robots in medicine, as well as their importance, structure, creation and history.

Key word: White coat robots, the importance of robots in medicine, the creation of robots.

Bugungi kunda har bir soxada texnika judda ham rivojlangan shu orinda tibbiyot sohasida ham texnika yuqori darajada rivojlanib kelmoqda. Tibbiyot sohasida hozirda keng rivojlanayotgan texnika sifatida ayta olamizkiy bu **tibbiyot ro‘botlaridir**. Ro‘botlar bemorlarga qarovchi, yolg‘iz keksa kishilar uchun sherik bo‘lmoqda va tashxis aniqligi hamda jarrohlik operatsiyalari mahorati bo‘yicha malakali shifokorlar bilan raqobatlashmoqda.

Tibbiyotdagi ro‘botlashuv ikki yo‘nalishda rivojlanmoqda. Bu birinchidan, davolash va tashxis qo‘yishning avval imkoni bo‘lmagan innovatsion texnologiyalarini joriy qilish bo‘lsa, ikkinchi yo‘nalish davolash jarayonini tashkil etish xarajatlarini sezilarli darajada optimallashtirish imkonini beruvchi tizim va apparatlarning paydo bo‘lishiga taalluqli.

Sun‘iy intellekt texnologiyalari tibbiy manipulyatsiyalar aniqligi va samaradorligini oshirish imkonini beradi. Accuray kompaniyasi 1987-yildayoq dunyoga namoyish etgan kiber-pichoq (CyberKnife) apparatining muvaffaqiyati aynan shu bilan izohlanadi. Dunyo bo‘yicha birinchi va yagona ro‘botlashtirilgan radiojarrohlik tizimi istalgan joyda paydo bo‘lgan yangi narsani davolash uchun mo‘ljallangan va yomon sifatli hujayralarga fotonlarni submillimetrlil aniqlikda yetkazishga qodir.

Bugun dunyoda 250 dan ortiq kiber-pichoq ishlamoqda. Universal jarroh-ro‘bot Da Vinci dunyo bo‘ylab yuzlab klinikalarda muvaffaqiyatli qo‘llanilmoqda. 2013-yildan boshlab AQShning bir nechta klinikalarida onkolog-diagnost sifatida IBM Watson superkompyuteridan foydalanilmoqda. Sun‘iy supermiya onkologik xastaliklar kechishi haqidagi katta miqdordagi tahliliy ma‘lumotlarga tayanib tashxis qo‘yish aniqligi va tezligi bo‘yicha o‘rtacha shifokorni ortda qoldiradi.



Ro‘bototexnika taraqqiyotidagi ikkinchi global trend bir xil tashxis va davolarni bajarishga ixtisoslashgan tibbiy muassasalar uchun katta qiziqish uyg‘otadi. Mutaxassislarga ularning professional funksiyalarini bajarishga yordam beruvchi ro‘botlar aniqlikni talab qiluvchi bir xil og‘ir ish va harakatlarni insondan tezroq va yaxshiroq bajara oladi. Xodimlarni holdan toydiruvchi va takrorlanuvchi vazifalardan ozod qilgan mashinalar nafaqat mehnat unumdorligini oshiradi, balki xodimlarning ishdan qoniqishini ham ta‘minlaydi. Masalan, Yaponiyaning HOSPI tizimi shifoxona bemorlariga dori vositalarini tashish va tarqatishda tibbiy xodimlar o‘rnini egalladi. **RP-VITA ro‘boti** esa shifokorga bemor bilan masofadan turib gaplashish, zarurat bo‘lganda uning harorati, qon bosimi va boshqa ma‘lumotlarini olish imkonini beradi.

Yaponiya, AQSh va Yevropaning ba‘zi mamlakatlarida bugungi kunda ham keksa va nogiron kishilar tibbiy parvarishini ro‘botlashtirish bo‘yicha loyihalar amalga oshirilmoqda. VGo og‘ir bemorlarga qarovchi ro‘botlar bemorlar sog‘lig‘ining tiklanishiga yordam berib, ularning tashqi dunyo bilan aloqasini saqlab turadi. Yaponiyaning NSK kompaniyasi Lightbot yetaklovchi ro‘botlari ucho‘lchamli datchik yordamida ko‘zi ojiz insonlarga shahar bo‘ylab xavfsiz harakatlanishga ko‘mak beradi. Yaponiyaning **PARO ro‘boti** (AIST ishlab chiqargan) Grenlandiya tyuleni bolasini eslatadi. U 2000-yillarning boshidan buyon shifoxonalarda zooterapiya muqobili sifatida qo‘llaniladi: u bilan muloqot qilish bemor bolalar va qariyalarni tinchlantirib, ijobiy kayfiyat bag‘ishlaydi.

To‘rt yil avval o‘z ro‘bot ishlab chiqarishiga ega bo‘lmagan Xitoy bugun ro‘bototexnika sohasida dunyoviy yetakchi o‘rnini mustahkam egallagan.

"NAO" kompaniyasining ommabop ro‘botlari yaqin kelajakda tug‘ruqxonalarda katta hamshiralarning o‘rnini egallashi mumkin. Ular o‘quv kurslarini o‘tab bo‘lgach, tug‘ruqxonadagi kichik ishlarni mustaqil bajaradi. Ayni vaqtda ro‘botlardan ayrim jarrohlik amaliyotlarida muntazam foydalanilmoqda. Biroq mutaxassislar ro‘botlarning tibbiyotda bundan-da ko‘proq samara keltirishiga ishonishmoqda.

Ro‘botlarni o‘qitish loyihasi boshlig‘i Juli Shoxning ma‘lum qilishicha, katta hamshiralalar aksar hollarda og‘ir yumushlarni bajarishlariga to‘g‘ri keladi. Agar inson bir vaqtning o‘zida turli yumushlarni bajarsa, u tezda toliqadi va natijada xatolarga yo‘l qo‘ya boshlaydi.

Ro'botlar ustida olib borilgan tahlillardan so'ng ular AQShdagi tibbiyot markazlaridan birida sinovdan o'tkazildi. E'tiborlisi, "NAO" ro'botlari tomonidan qabul qilingan 90 foiz qarorlar vrachlar va hamshiralarni xursand qilgan.



Ro'botlar jarrohlik amaliyotlarida ham ishtirok etadi: 2017- yilning avgust oyida ro'botlashtirilgan qo'l Pensilvaniya universiteti shifokorlariga 20 soat davomida 27 yoshli bemorning umurtqa pog'onasi bo'yin qismidan murakkab o'simtani olib tashlashda yordam berdi. Shveysariyalik tadqiqotchilar orqa miyada jarrohlik amaliyotini o'tkazish uchun ro'bot yaratishdi, 2017- yilning noyabr oyida esa Xitoyda ro'bot vrach litsenziyasiga ega bo'ldi.

Kanadaning Cobionix kompaniyasi mushak ostiga in'eksiyalarni shprits ignasiz kirita oluvchi birinchi ro'botni taqdim etdi.

Ro'bot Cobi deb atalgan va unga vaksinani odam tanasiga kiritish uchun igna talab etilmaydi. Buning o'rniga qurilma vaksinani inson sochi tolasidek qalinlikdagi oqim bilan yuqori bosimda organizmga kiritadi.

Ro'bot 3D-datchik evaziga yonida odam borligini aniqlay oladi. Shundan keyin undagi manipulyator LiDAR texnologiyasi yordamida odam tanasining uch o'lchamli suratini yaratadi. Ushbu surat sun'iy ong tomonidan qayta ishlanadi va ro'bot kerakli joyga vaksinani yuboradi.



Tibbiyot ro‘botlari statistikasi: McKinsey Global Institute ma’lumotlariga qaraganda, hozirda kasblarning **5 foizi** avtomatlashtirilgan. Ammo yaqin kelajakda ro‘botlar **60foiz** kasb faoliyatining uchdan bir vazifasini mukammal ado eta oladi. Olimlarning fikricha, **2030-yilgacha 57 ta mutaxassislik yo‘qoladi**. Jumladan, hisobchi, statistika bo‘yicha mutaxassis, stenograf/kriptograf, kopirayter, kutubxonachi, gid, tahlilchi, pochta, YPX inspektori, yuk poyezdi haydovchisi, konchi, tikuvchi, ofitsiant... va nihoyat jurnalist.

Tatariston O‘zbekistonda “Ximgrad” texnopolisi shoxobchasi va “Eydos-Meditsina” kompaniyasining robot-simulyatorlar yig‘ish korxonasini ochishni rejalashtirmoqda. Mazkur tashabbus joriy yil may oyida imzolangan hamkorlik to‘g‘risidagi kelishuv asosida amalga oshiriladi. Bu borada belgilab olingan “yo‘l xaritasi”dagi loyihalardan biri Toshkent viloyati hududida Tataristonning “Ximgrad” texnopolisi shoxobchasini yaratishdir.

Hulosa qilsak, ro‘botlar har taraflama foydali qo‘shimcha ya’ni yordamchi qo‘l hisoblanadi. Hozirda XXI asrda ko‘p texnologiyalar rivojlanib kelmoqda, shu bilan birga ro‘botlar ham tibbiyotda katta ahamiyat ega.

Tel: +99890 3299225

Email: shotursunova69@mail.ru

TIBBIYOTDA ROBOTOTEXNIKA. Egamberdiyev. A.A.

abroregamberdiyev@yahoo.com

O‘zbekiston Respublikasi Toshkent tibbiyot akademiyasi. Toshkent

Ushbu maqolada robotlarning kelajak tibbiyotidagi keskinlashayotgan o‘rni, ulardan foydalanishning bizga beradigan qulayliklari va rivojlanish istiqbollari haqida so‘z yuritiladi.

Kalit so‘zlar: robot, ekzoskelet, nanotexnologiya, nanorobot, profilaktika, xirurgiya, kapitalizatsiya, analiz, simbioz, sun‘iy intellekt

Axborot texnologiyalari jadallik bilan rivojlanib borayotgan asrimizda ko‘plab sohalar tobora yuksalib borayotgani kabi tibbiyot sohasida ham o‘zgarishlarga katta ehtiyoj sezilmoqda.

Bu jarayonning tezligi ayni damda tibbiyotimizda talab darajasi taklif darajasidan birmuncha yuqoriligini ko'rsatmoqda. Bu holatni bartaraf etish oldimizga umumiy tibbiyot va uning oqsayotgan sohalarini bir necha tomonlama qayta ko'rib chiqish va zarur amallarni atroflicha amalga oshirishimiz kerakligini aks ettirib turibdi. Fikrimcha bu holat yuzaga kelishida zamonaviy texnologiyalarning yetarlicha qo'llanilmasligi katta ahamiyat kasb etmoqda.

Tibbiyot robototexnikasi tarixi. "Unimate" tibbiyotda ishlatish mumkin bo'lgan birinchi robot prototipini taqdim etgan. V.Shayman 1977-yilda bosh miya biopsiyasida ignani aniq yo'naltiruvchi PUMA 560 (Programmable Universal Machine for Assembly) robotlashtirilgan sistemasini konstruksiyalashtirgan. 1999- yilda AQShning Intuitive Surgical Inc. kompaniyasi tomonidan Da Vinci masofaviy boshqariluvchi jarroh roboti ishlab chiqilgan. U 3 komponentni o'zida jamlaydi:

- Jarroh boshqaruvi uchun manipulyator konsoli
- Ichki endovideoxirurgik tirgak
- To'rt qo'llik manipulyator yordamida boshqariluvchi qism

Robototexnika bu kelajak sohasidir. Bu soha fanning turli jabhalarida tobora o'zining o'rniga ega bo'lib borayotgani sir emas albatta. O'z o'rnida robotlashtirish so'zini yana qaysi bir tomonlama avtomatlashtirish manosida talqin etsak ham mubolag'a bo'lmaydi.

Hozirgi kunda ko'p tilga olinayotgan sun'iy intellect termini kelajak robotlarining ongi, idroki hisoblanadi. Qo'limizdagi smartfonlarda ham tobora sun'iy intellect darajasi o'sib bormoqda. Sun'iy intellect bizga turli vaziyatlarda turfa variantlar taqdim etishi va har bir variant natijasini oldindan prognoz qilishga imkon berishi mumkin. Hattoki Ilon Mask tomonidan miyani internetga ulash kabi fikrlar ilgari surilmoqda, u 2016-yilda asos solgan "Neuralink" kompaniyasi aynan shunaqangi tadqiqotlar bilan shug'ullanadi, hozircha maymunni kompyuterga ulash orqali uni video'yin o'ynatishga muvaffaq bo'lindi.

Robotlardan foydalanish talab etadi:

- Ularning turli xilidagi variantlarini ko'rib chiqish
- Ularni bir – biri bilan solishtirish
- Salbiy va ijobiy tomonlarini analiz qilish

Radiatsiya terapiyasi yuzasidan olganda esa robotlardan foydalanish bemorlar va tibbiy xodimlarni ionlashtiruvchi nurlanishning yuqori dozalaridan himoya qilishning zaruriy shartidir.

Hozirgi kunda tibbiyot uchun robotlarni turli xil ko'rinishlari yaratilmoqda:

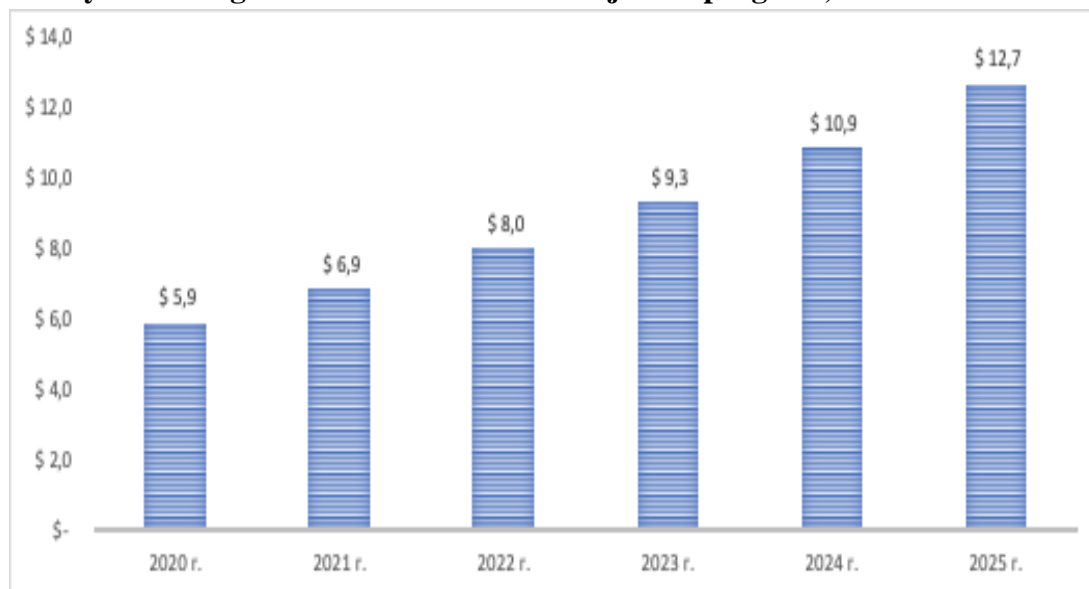
- Ekzoskeletlar
- Nanorobotlar
- Sanitar robotlar
- Jarroh robotlar
- Reabilitatsion robot tizimlari

Ekzoskeletlar - yo'qolgan harakatlarni to'ldirish, mushaklar kuchini oshirish va harakat doirasini kengaytiruvchi tashqi texnologik skeletlardir. Ular nafaqat yo'qotilgan harakat a'zo ishini to'ldirish balki birmuncha faoliyatini bajarolmayotgan yoki bajarolmaydigan va sog'lom bo'lgan harakat a'zosining kuchini oshirishda foydalaniladi. Hozirgi kunda ularning bir qancha prototiplari mavjud. Ekzoskeletlar yurish qobiliyatini tezda tiklashga imkon beradi va buning natijasida osteoporoz va yurak kasalliklari kabi ikkilamchi asoratlar xavfi yo'q qilinadi. Ko'pgina tadqiqotlar robot terapiyasining an'anaviy reabilitatsiya usullariga nisbatan yuqori samaradorligini tasdiqlaydi.

Tibbiy robotlar kapitalizatsiyasi 2020-yil 5.9 mlrd dollardan 2025-yilda 12.7 mlrd dollargacha kengayadi deb prognoz qilinmoqda. Faqat mamlakat miqiyosida ushbu kapitalizatsiyadan davlatimiz o'zining ma'lum ulushiga ega bo'lishi kerakdir. Tibbiyot robotlarining qimmatligi asosiy to'xtatuvchi omil hisoblanadi.

Keng qo'llaniladigan Da Vinchi tizimi 1.5-2.5 mln. dollar turadi. Radiatsion jarrohlik uchun asbob – uskunalar esa 7 mln. AQSh dollari turadi. Reabilitatsiya robot tizimlari birmuncha arzon - 300 – 500 ming AQSh dollariga baholanadi.

Tibbiy robotlar global bozori dinamikasi hajmi va prognozi, mlrd hisobida:



Robotlarning solishtirma analizi

Robot	Narxi	Qo'llanishi	Ish.Chiq	Afzalliklar/ kamchiliklar	Statistika
Xirurg Da Vinchi	2 mln \$	Shuntlash o'pka lobektomiyasi, umurtqa diskini almashtirish operatsiyasi, bosh miya lobotomiyasi	Intuitive Surgical AQSh	Yuqori aniqlikda operatsiya qilish. Minimum qon ketish, kamchiligi jarayonning uzoq davom etishi	2015-yilda 3000 dan ortiq shunaqangi apparatlar chiqarilgan. AQShda 85 % operatsiyalar shu robot orqali o'tkaziladi. Rossiyada 20 ta mavjud
Yapon robot xirurgi	200 ming \$	Koronar shuntlash	Vaseda universiteti olimlari	Masofaviy boshqariladi, yurakni to'xtatmagan holatda operatsiya	Amaliyotda ishlatish uchun ishlab chiqarilishiga 3-4 yil bor

Masofaviy boshqariluvchi robot - Beam	16 ming \$	UZI apparatiga ulanishi mumkin, fonendoskop, otoskop tekshiruvi o‘tkazish	Kaliforniya Suitable Tech kompaniyasi		2013 – yildan beri taniqli
Ekzoskelet - HAL	4000 \$	Bemorningh harakatlanish qobiliyatini tiklash	Cyberdyne, Yaponiya	Dunyodagi birinchi kiborg hisoblanadi	2012-yilda HAL ekzoskeletlari 130 ta tibbiyot muassasasida qo‘llanildi

Nanobotlar. Robotlar haqida so‘z yuritilar ekan nanobotlar haqida aytib o‘tish o‘rinli deb o‘ylayman. Ular nima? Nano so‘zini metrning milliarddan bir ulushi sifatida talqin qilamiz, shuning o‘ziyoq bizga nanotexnologiya ochib berishi mumkin bo‘lgan imkoniyatlarni tasavvur qilishimizga imkon yaratadi. Ular organizmimizda istagancha inert holda sayr qilishi, turli xil sensorlar yordamida bizga yallig‘lanish, faoliyatning buzilishikabi axborotlarni uzatib turishi mumkin. Insonlar tanasiga bir talay nanorobotlarni kiritgan holda biz organizm hayotiy faoliyatining qanday kechayotganini tez fursat ichida olishga muvaffaq bo‘lishimiz mumkin boladi, misol tariqasida ular bizga qondagi xolesterin miqdorini aniqlashi, kapilyar qon tomirlardagi xolesterin tromblarini(ateroskleroz) eritishda ko‘maklashishi, kasallikka qarshi profilaktika o‘tkazishda bevosita qatnashishi mumkin bo‘ladi. Shunda qon zardobini olmasdan turib uning tarkib hisobotini aniq vaqt rejimida olishga muvaffaq bo‘linadi. Men shunga ishonamanki dori preparatlarini nishon a‘zoga yetkazishda nanorobotlarning hissasi beqiyos bo‘ladi, ya‘ni ma‘lum bir dori vositasining boshqa to‘qimalarga beradigan zararli effektlaridan halos bo‘lishga erishishimiz ham mumkin, hozirda dori vositalarini liposomalar yordamida nishon to‘qimaga yetkazish protseduralari mavjuddir, nanorobotlar esa bu variantning yanada takomillashgan varianti bo‘lishi mumkin. Nanorobotlarning faoliyatida yana onkologik kasalliklarni davolashni tasavvur qilib, ular qandaydir mexanik, mikroto‘lqinlar yoki ximioterapevtik vositalar yordamida rak hujayrasini yakson qilishini ko‘z oldimizga keltirishimiz mumkin. Butun dunyoda onkologik kasallilar avj olib borayotgan bir davrda bunday texnologiyaning yo‘lga qo‘yilishi esa albatta juda katta yutuq demakdir. Dunyo miqiyosida olimlar bu borada izlanishlar olib borib bir qadar ijobiy natijalarni qo‘lga kiritishmoqda.

“Nature biotechnology” jurnalida chop etilgan maqolaga ko‘ra bir guruh amerikalik va xitoylik olimlar rak hujayralarini yo‘q qiluvchi nanorobotlarni kashf etishdi. Olimlar nanorobotlarni yaratishda DNK ipidan foydalanishgan. Bilamizki DNK axboroti asosida nishon hujayrani tanib olish imkoniyati mavjud. Bu jarayon nanorobotlarning rak hujayralari oziqlanuvchi qon tomirlarda tromblar hosil qilish orqali ularning oziqlanishini tormozlab qo‘yish asosida amalga oshiriladi deyiladi maqolada.

Robotlar bilan bunday munosabatimiz simbioz hayot kechirishga o'xshash bo'ladi. To'g'ri balki texnologiyalarimiz hozircha bu darajadagi aniqliklarni bizga taqdim eta olmasligi mumkin, lekin men bunga ko'p vaqt qolmadi deb o'ylayman. Tez orada ular hattoki miyamiz imkoniyatlarini ham bir muncha oshirib bera olishiga ishonaman. Shu o'rinda keng jamiyat orasida kiborg so'zining tobora keng ishlatila boshlanoyatganini ham ta'kidlab o'tish joiz. Ilon Mask ga tegishli bo'lgan NeuraLink loyihasi kabi dasturlarning paydo bo'layotganligi buning yaqqol dalili bo'la oladi.

Conclution and Recommendations.

Xulosa.

Robototexnika haqidagi materiallar tahlil qilinarkan, ular haqida salbiy fikrlarga deyarli duch kelinmadi. Bu sohada hali ko'plab tadqiqotlar o'tkazilishini hisobga olib yakuniy xulosa qanday bo'lishini oldindan tahmin qila olamiz. Robotlashtirish jarayonining ijobiy amalga oshishida bir qancha faktorlar o'zining muhim rolini o'ynaydi. Ko'rib chiqilganidek hozirda aksariyat robotlardan foydalanish bizdan katta moliyaviy imkoniyatlarni talab etmoqda. Faqatgina moliyaviy tomonlama emas balki ulardan foydalanishda va ularga servis xizmati ko'rsatadigan kadrlarning yetishmasligi ham yana bir muammoni oldimizga ko'ndalang qo'yadi. O'ylashimcha shu sababdan jarayonni amalga oshirish bosqichma – bosqich, dastlab yetarli moliyaviy imkoniyatga ega bo'lish, so'ngra esa zaruriy o'quv amaliyot laboratoriyalari va soha muhandislari tayyorlash uchun o'quv markazlari tashkil etishni talab qiladi.

Foydalanilgan adabiyotlar:

1. Internet manbasi: www.ria.ru
2. Internet manbasi: www.marketsandmarkets.com
3. Internet manbasi: www.wikipedia.org/wiki/neuralink
4. “История медицины”. Современная робототехника в медицине статья Мосоян.М.С, Федоров. Д.А. с .92
5. Материалы. XXVIII Российская научно-техническая конференция. В.А.Галочкин, Д.С.Малахова, М.А.Лукиянов. «Наноэлектроника и нанороботы в медицине» с.91

ROBOTS IN MEDICINE

2nd year student of the faculty of treatment Egamberdiyev Abror – Tashkent Medical Academy. Tashkent

abroregamberdiyev@yahoo.com

Annotation. This article discusses the growing role of robots in future medicine, the ease with which they can be used, and the prospects for development

Keywords: robot, exoskeleton, nanotechnology, prevention, surgery, capitalization, analysis, symbiosis, artificial intelligence

References:

1. www.ria.ru
2. www.marketsandmarkets.com
3. www.wikipedia.org/wiki/neuralink
4. “История медицины”. Современная робототехника в медицине статья Мосоян.М.С, Федоров. Д.А. с .92
5. Materials. XXVIII Российская научно-техническая конференция. В.А.Галочкин, Д.С.Малахова, М.А.Лукиянов. «Наноэлектроника и нанороботы в медицине» с.91

Tibbiyotdagi robotlar. Xasanova.N.A.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Rezyume

Maqola tibbiyotda robotlarning qay jabhada foydalanilayotganligi va foydalanishi mumkin bolgan vazifalari haqida boladi. Shuningdek maqolada texnologiya va tibbiyot hamkorligidagi rivojlanishlarni hamda inson salomatligi uchun qay darajada muhim ekanligini ko'rishingiz mumkin.

Kalit so'zlar: daVinci, Endoskopiya-bot, Ortezlar (AKA Exoskeletons), Maqsadli terapiya mikrorobot,

Dezinfektsiyalovchi botlar, Klinik trening botlari, Yordamchi botlar.

Robots in medicine

The Republic of Uzbekistan

Tashkent Medical Academy

Xasanova.N.A.

Resume

The article is on which fronts robots are used and used in medicine will be about their functions. Also in the article is technology and medicine development of cooperation and how important it is for human health you can see that

Keywords: daVinci, Endoscopy-bot, Orthoses (AKA Exoskeletons), Targeted therapy microrobot,

Disinfectant bots, Clinical training bots, Auxiliary bots.

Роботы в медицине

Республика Узбекистан

Ташкентская Медицинская Академия

Хасанова Н.А.

Продолжить

В статье рассказывается, на каких фронтах используют роботов в медицине. пойдет об их функциях. Также в статье техника и медицина. развитие сотрудничества и насколько это важно для здоровья человека ты это видишь

Ключевые слова: daVinci, Эндоскопический бот, Ортезы (AKA Exoskeletons),

Микrorobot таргетной терапии,

Дезинфицирующие боты, Боты для клинического обучения, Вспомогательные боты.

KIRISH: Biz robototexnika sohasida hal qiluvchi pallada turibmiz. Biz dunyo bilan o'zaro munosabatda bo'lish va kundalik hayotimizni davom ettirish usulida katta o'zgarishlar cho'qqisida turibmiz. Har kuni yangi kashfiyotlar qilinmoqda, ular bizni muqarrar ravishda kelajak sari undaydi, bu erda ishlarning aksariyati biz oddiy odamlar emas, balki robotlar tomonidan amalga oshiriladi.

Avtomatlashtirishning kuchayishi va ishchilarni mashinalar bilan almashtirish "yangi" bo'lishi shart emas. Bu texnologiya tushunchasi kabi qadimgi masala bo'lib, u so'nggi yarim asrda yoki robotlar ko'proq ishlarni bajarishga qodir bo'lganligi sababli haqiqatan ham dolzarbroq ko'rinmoqda.



1. daVinci

Biz, ehtimol, eng keng tarqalgan tibbiy robotlardan va robot yordamidagi jarrohlik standartidan boshlaymiz. Bu "robot" va "tibbiy asbob" o'rtasidagi chegarani yo'qotadigan mashina, chunki qurilma har doim jarrohning to'liqnazorati ostida bo'ladi, ammo u erishgan yutuqlar hayratlanarli.

DaVinci tizimidan foydalanib, ba'zi turdagi operatsiyalarni bir nechta mayda kesmalar bilan va juda aniqlik bilan bajarish mumkin, bu esa kamroq qon ketishini, tezroq davolanishni va infeksiya xavfini kamaytiradi.

Va DaVinci deyarli o'n sakkiz yildan beri mavjud bo'lsa-da, u tobora takomillashib boraverdi, lekin katta texnologiya kompaniyalari DaVinchiga ergashib, ko'proq avtonom xususiyatlarga va kengroq imkoniyatlarga ega bo'lgan shunga o'xshash tizimlarni ishlab chiqishga intilishdidi.



Endoskopiya-bot

Endoskopiya -begona narsalarni yoki kasallik izlarini qidirish uchun uzunsimdagi kichik kamera tanaga "tabiiy teshik" orqali kiritiladigan protsedura. Buo'tmishdaqolishim mumkin bo'lgan noqulay va nozik protsedura.

Medineering kabi kompaniyalar tomonidan protseduraning yangi takomillashuvlarini shifokorga kerak bo'lgan aniq joyga RC avtomobil kabi haydash mumkin bo'lgan nozik, moslashuvchan robotlardan foydalanadi.

Keyin ular u erda inson qo'llari titramasdan ushlab turishlari va biopsiya olishdantortib yarani ko'zdan kechirishgacha bo'lgan har qanday amaliyot uchun keng ko'lamlivositarni qo'llashlari mumkin.

“Endoskopiya-bot” yanada ta’sirchanroq bo‘lib, bu jarayon ovqat hazmqilish trakti bo‘ylab harakatlanadigan, tabletka o‘lchamli robotni yutish, ma’lumotlarni yig‘ish va diagnostika uchun bevosita protsessorga yuboriladigan suratlarni yig‘ish kabi harakatni amalga oshiriladi.

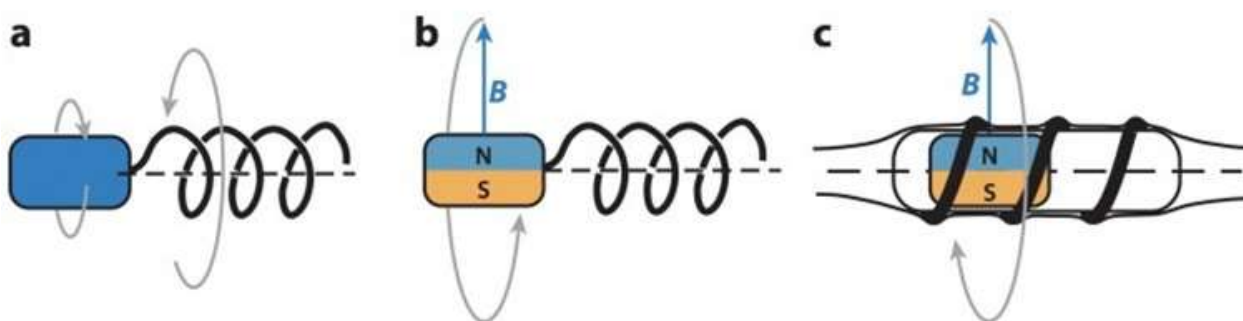


Ortezlar (AKA Exoskeletons)

Biz ham mamizozgina bo‘lsaham Temirodam bo‘lishni xohlaymiz, lekin robotika ekzoskeletlarda superqahramonlardan ko‘rako‘proq tibbiy imkoniyatlarmavjud. Dastlab ular falaj bo‘lgan odamlarning yana yurishlariga yordam berish uchun ishlatiladi, bu mo‘jizadan boshqa narsa emas.

Shuningdek, ular malformatsiyalarni tuzatish, masalan, miya yoki orqa miya shikastlanishidan keyin reabilitatsiya qilish uchun, zaif mushaklarning harakatlarni bajarish va zararni davolashni boshlash uchun zarur bo‘lgan yordam bilan ta’minlash uchun foydalaniladi.

Ushbu ekzoskeletlarning aksariyati foydalanuvchi ma’lumotlarini kiritishi va oldindan o‘rnatilgan harakatlar kombinatsiyasi orqali ishlaydi, ammo neyron interfeyslarning rivojlanishi bilan to‘g‘ridan-to‘g‘ri aql tomonidan boshqariladigan ekzoskeletning keng tarqalgan bo‘lishi faqat vaqt masalasidir.



Maqsadli terapiya mikrorobot

Nisbatan yangi bo‘lsa-da, bu tibbiy robotning juda istiqbolli turi. Asosan, ular organizmdagi ma’lum bir maqsadli joyga dori yoki boshqa terapiyani mahalliy ravishda etkazish uchun mikroskopik mexanik zarralardan foydalanadilar.

Bu radiatsiyani to‘g‘ridan-to‘g‘ri o‘simtaga etkazish yoki dorining nojo‘ya ta’sirini kamaytirish uchun uni kerakli organ bilan cheklash uchun ishlatilishi mumkin.

Bu erda qiziq narsa shundaki, zarralar nishonga qanday etib boradi. Turli xilusullar mavjud, ammo yangi tadqiqotlar magnit maydonlar orqali, qon tomirlari orqali tananing ma'lum bir joyiga aylanish orqali yo'naltirilishi mumkin bo'lgan mayda, spiral dumli, mikro-botlarni o'z ichiga oladi.



Dezinfektsiyalovchi botlar

Afsuski, shifoxonalar infeksiyalardan holi bo'lmagan joylardir. Siz u erga davolanish uchun borishingiz mumkin, faqat butunlay yangi kasallik bilan ketishingiz ham mumkin.

Kasalxonalar muntazam ravishda ko'p miqdorda antibiotiklarni qabul qilganligi sababli, ular atrofdagi eng kuchli antibiotiklarga chidamli bakteriyalar uchun ko'payish maydoniga aylanishi mumkin.

Shuning uchun shifoxona xonalari toza bo'lishi juda muhim, lekin nima uchun sizda robot bo'lsa, tozalashni xatoga yo'l qo'yishi mumkin bo'lgan odamlarga topshirasiz? Zamonaviy dezinfektsiyalash robotlari kasalxonada xonalarga avtonom tarzda harakatlanadi, so'ngra bo'sh xonani bir necha daqiqa davomida yuqori quvvatli ultrabinafsha nurlari bilan dezinfeksiya qiladi, toki mikroorganizmlar yo'q bo'lmagunicha.

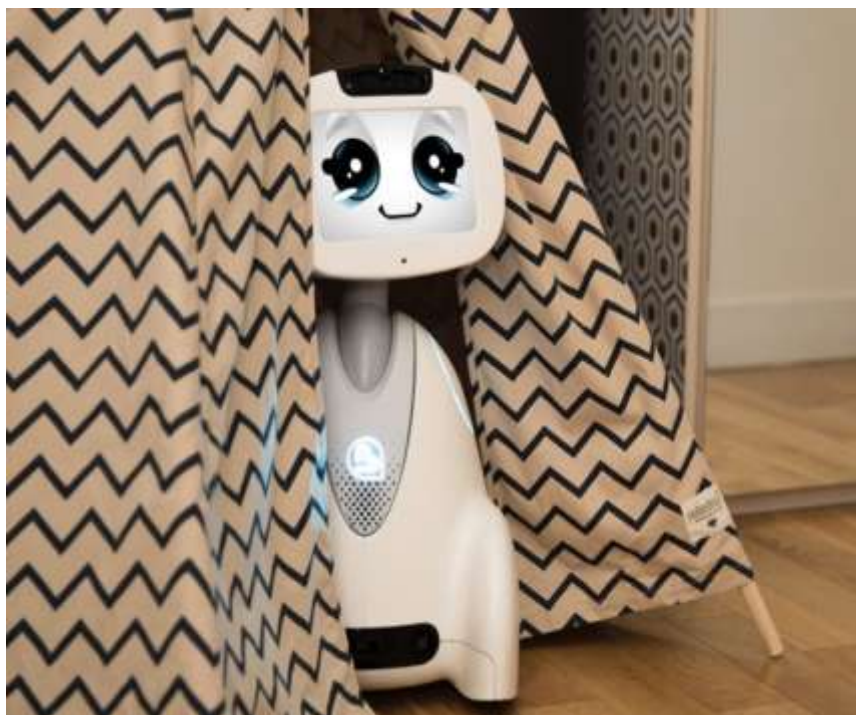


Klinik trening botlari

Klassik Operation o'yinini tasavvur qiling-a, lekin u haqiqiy qon harakati bilan haqiqiy o'lchamda va siz tirik bemorni yo'qotish o'rniga tibbiyot maktabida muvaffaqiyatsiz bo'lasiz. Bu, asosan, klinik ta'lim botlari.

Endi tan olaman, bu ro'yxatdagi ba'zilari kabi hayajonli bo'lmasligi mumkin, lekin buni o'ylab ko'ring: hozirgacha jarrohlar asosan ishda yoki jasadga o'rganishgan. Ha... To'satdan robotlarda o'rgatish juda muhimroq bo'lib tuyuladi.

7. Yordamchi botlar



Robotlar hal qila oladigan barcha tibbiy muammolar hayot uchun xavfli bo'lishi shart emas. Gap shundaki, dunyoda surunkali yolg'izlikdan aziyat chekadigan va rag'batlantirishdan mahrum bo'lgan millionlab keksalar, nogironlar yoki ruhiy kasallar bor.

Bu bemorlar, shuningdek, vasiylarning muntazam tekshiruvini talab qiladigan odamlardir, bu esa professional va'siylar yetishmaydigan joylarda muammo bo'lishi mumkin. Yordamchi robotlar bir vaqtning o'zida ikkala muammoni hal qiladi va haqiqatan ham ko'pchilik uchun hayotni yaxshilaydi.

Ularni Tamagotchi-Alexa krossoveri kabi o'ylab ko'ring, agar siz yiqilib tushsangiz tez yordam chaqirishi mumkin.

BUDDY, bozorga yangi kirish, hatto o'z egalari bilan doimiy o'zgaruvchan hissiy darajada muloqot qiladi va yutuqlari uchun 2018 yilda "Innovatsiyalarning eng yaxshisi" mukofotini qo'lga kiritdi.



8. Telepresence RobotSurrogates

Ehtimol, siz teleko'rsatuv o'rnini bosuvchi shaxsni teleko'rsatuvda yoki zamonaviy startap ofisida hazil sifatida ko'rgansiz. Ular mini Segway tepasiga o'rnatilgan iPad-ga o'xshaydi, bu tabiatan ahmoqdir.

Ammo haqiqat shundaki, ular tibbiy sohada eng yaxshi shifokorlar va diagnostika tajribasini dunyoning uzoq qismlariga olib kelish usuli sifatida asosiy o'rinni topdilar.

Nyu-Yorkdagi shifokorlar endi Hindistonning qishloqlaridagi bemorlar va mahalliy shifokorlar bilan suhbatlasha oladilar, o'z bilimlari bilan o'rtoqlashadilar va diagnozlar bo'yicha real vaqt rejimida u erga shaxsan sayohat qilish xarajatlari va harakatlarining bir qismini evaziga maslahat berishadi. Shunday ekan, qanchalik ahmoqona tuyulmasin, sizning keyingi yillik tekshiruvingiz jismoniy shaxs o'rniga masofadan boshqariladigan planshetda bo'lishi mumkin.



Robot hamshiralalar

Hamshiralalar mo'jizalar yaratuvchisi va har qanday tibbiy muassasaning haqiqiy qonidir. Ammo ular ham umidsiz ravishda tashqari ishlamoqda va ko'p joylarda etishmovchilik haqida gapirmasa ham bo'ladi. Bu yerda robot hamshiralalar keladi. Ko'pincha bu raqamli hujjatlarni to'ldirish, hayotiy belgilarni o'lchash va bemorning ahvolini kuzatish mumkin bo'lgan tizimlardir.

Ba'zi yangi robot hamshiralalar hamshiralalar qiynaladigan boshqa oddiy vazifalarni, masalan, arava va gurneylarni xonadan xonaga ko'chirish yoki hatto qon olish kabi vazifalarni bajarishga kirishdilar! Oxir oqibat, agar bu hamshiralarning vaqtini tejash va barchaga bemorlarga yaxshiroq g'amxo'rlik qilish imkonini beradigan bo'lsa, biz hammamiz bunga tayyormiz.



Farmakologiya

Buni aslida katta savdo avtomati kabi o'ylab ko'ring - lekin dori moddalar uchun! Rostini aytsam, bu ixtirolardan biri bo'lib, siz bu haqda eshitib, shunday deb o'ylaysiz: "Ha, menga shifokor tayinlagan tabletkalarni sanab berish uchun jismoniy odam kerak emas. Qanday qilib bu hali mavjud emas?" Xo'sh, u hozir mavjud!

San-Fransiskodagi Kaliforniya universitetida deyarli besh yil va undan ko'proq vaqt davomida benuqson ishlayotgan dorixona kontseptsiyasining isboti kasalxonada foydalanish uchun tasdiqlangan.



AI (sun'iy intellekt) diagnostikasi

Bu, ehtimol, robotlar tibbiyot uchun eng ko'p qila oladigan vazifadir. Mashinani o'rganishdan foydalangan holda, olimlar sun'iy intellektni minglab misollar bilan ta'minlash orqali odamdan yaxshiroq vazifani bajarishga o'rgatishlari mumkin.

Ushbu turdagi diagnostika vositalaridan foydalanish keng qamrovli, ammo e'tiborga olish kerakki, FDNA tizimi bemorlarni 8000 dan ortiq kasalliklar va noyob genetik kasalliklarni yuqori darajada aniqlik bilan tekshirish uchun yuzni aniqlash dasturidan foydalanadi.

Yoki Nyu-York universiteti jamoasi diabet, yurak yetishmovchiligi yoki insultga chalinish xavfi bo'lgan bemorlarni aniqlash uchun minglab tibbiy hujjatlarni skanerlash imkoniyatiga ega bo'lgan sun'iy intellektni yaratdi. Kelajakda robotlar tashxis qo'yish uchun birinchi post bo'lishi mumkin.



Robot yordamida biopsiya

Bu MURAB (MRI va ultratovushli robot yordamida biopsiya) deb nomlangan loyiha tomonidan olib borilgan juda ajoyib va potentsial hayotni saqlab qoladigan muvaffaqiyatdir.

Bu saraton kasalligini erta tashxislash uchun minimal invaziv usul bo'lib, robot yordamida boshqariladigan transduser yangi MRI/Ultratovush kombinatsiyasi texnikasi yordamida biopsiya joyiga yo'naltiriladi.

Keyin u umumiy ma'lumotlarni olish uchun maqsadni skanerlaydi va keyin jarroh yaratilgan 3D tasvirdan biopsiya olishni istagan joyni tanlashi mumkin. Keyin robot xuddi o'zi kirgan joydan orqaga qaytadi.

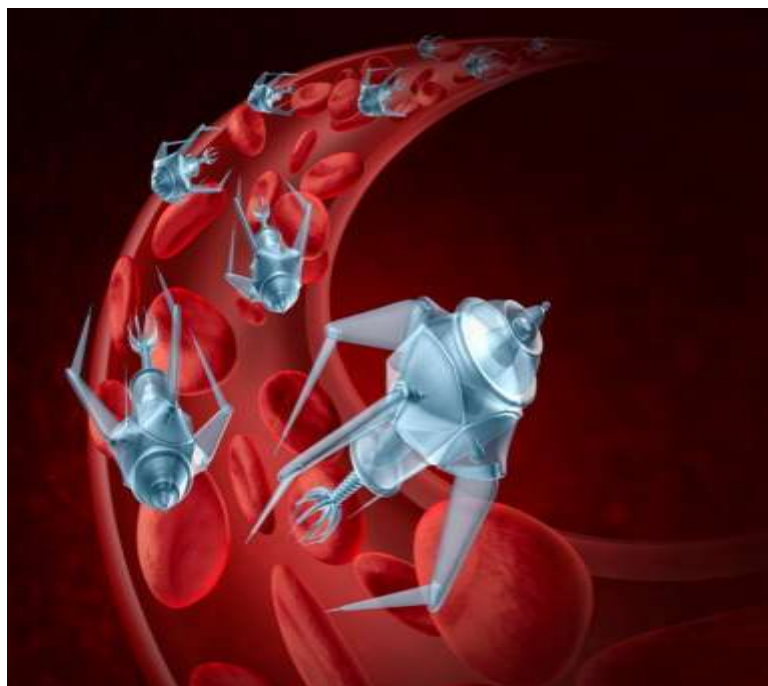


AI (sun'iy intellekt) epidemiologiyasi

AI ta'svir ko'rishda va ma'lumotlardan bashorat qilishda juda yaxshi bo'lishi mumkin, bu odamlar uchun juda qiyin bo'ladi, shuning uchun epidemiologiya yangi AI tizimi uchun mantiqiy maqsad edi. Pandemiyaga qarshi kurashish uchun sun'iy intellektga ega robotlardan foydalanilayotganini allaqachon ko'ryapsiz.

Ushbu algoritmlar yerdagi shifokorlarning kasallikning tarqalishi haqidagi ma'lumotlarni tahlil qiladi va barcha mavjud tibbiy ma'lumotlar bazalari bilan epidemiya qachon va qayerda sodir bo'lishini, shuningdek, uning tarqalishining oldini olish uchun qanday ma'lumot beradi.

Garchi bu sohada ko'plab mahsulotlar paydo bo'layotgan bo'lsa-da, eng zo'rlaridan biri bu AIME tizimi bo'lib, u Malayziyada joriy yilning o'zidayoq Dang isitmasi avj olishiga qarshi o'rnatilgan bo'lib, u deyarli 85% aniq prognoz ko'rsatkichi bilan minglab odamlarning hayotini va potentsial millionlab dollarlarni saqlab qoldi.



Antibakterial nanorobotlar

Va nihoyat, biz robotga, shubhasiz, eng zo'r nomga egamiz. Ammo ular qilayotgan ishi yanada qiziqarliroq.

Antibakterial nanorobotlar trombotsitlar va qizil qon hujayralari bilan qoplangan oltin nanosimlardan yasalgan kichik mashinalar bo'lib, ular bakterial infeksiyalarni bemorning qonidan to'g'ridan-to'g'ri tozalashi mumkin.

Ular buni asosan bakteriyani va uning toksinini taqlid qilish orqali amalga oshiradilar, so'ngra bakteriyalar yaqinlashganda ularni o'zlarining nano simli to'rlariga o'rab olishadi.

Ular hatto tozalash jarayonini tezlashtirish va mahalliy infeksiyalarni davolash uchun maqsadli ultratovush yordamida bemorning tanasi orqali yo'naltirilishi mumkin.

Eng muhimi, ular bakteriyalarni tizimdan tozalash uchun ularning tabiiy reaksiyalaridan foydalanishlari sababli, nanorobotlar antibiotiklarga chidamli kasalliklarning ko'payishiga qarshi kurashimizga katta ta'sir ko'rsatishi mumkin bo'lgan keng spektrli antibiotiklar o'rniga ishlatilishi mumkin.



15. Harakatlanuvchi va sensorli protezlar

MIT Biomexatronika laboratoriyasida tadqiqotchilar uch o'lchamli fazoda o'z holatini kuzatish va bo'g'imlarini soniyasiga 750 marta yuqoriga sozlash imkoniyatiga ega bo'lgan giroskopik harakatga keltiriladigan robot oyoq-qo'llarini yaratdilar.

Buning ustiga, ular nerv sistemasi bilan o'zaro aloqada bo'lgan bionik terilar vaneyron implant tizimlarini ishlab chiqdilar, bu esa foydalanuvchiga protezdan taktit mulohazani qabul qilish va uni oddiy a'zolar kabi ixtiyoriy ravishda boshqarish imkonini beradi.

Bu inson va mashinaning birlashishidagi monumental sakrashdir va yaqin orada dunyodagi milliondan ortiq amputatsiyalar uchun katta yengillik bo'lishi mumkin.

XULOSA

Hali boshlang'ich bosqichida bo'lsa-da, robotli-jarrohlik jarrohlik sohasidagi eng ilg'or rivojlanish bo'lib, u keng qamrovli ta'sir ko'rsatadi. Aniqlik va epchillikni oshirish bilan birga, ushbu rivojlanayotgan texnologiya jarrohlarga an'anaviy ravishda kichik kirish usullariga mos kelmaydigan operatsiyalarni bajarishga imkon beradi. Natijada, kichik kirish jarrohligining afzalliklari kengroq muolajalar uchun qo'llanilishi mumkin. Xavfsizlik yaxshi yo'lga qo'yilgan va ko'plab holatlar ijobiy natijalar beradi.

FOYDALANILGAN ADABIYOTLAR

<https://www.medscape.com>

<https://interestingengineering.com>

onlinelibrary.wiley.com

MUROJAT UCHUN

TEL: +998 90 276 4045

E-MAIL: nilufarxasan07@gmail.com

TIBBIYOTDAGI ROBOTLAR. Axmadaliyeva D.A., Iskandjanova F.K., Maykl Virt

Toshkent Tibbiyot Akademiyasi

“O'n yildan so'ng moshina odam ishtirokisiz qaror qabul qila oladi, shuningdek, o'zini o'zi dasturlashtiradi.”

Maykl Virt, Amerika IT-kompaniyasining biznesni rivojlantirish bo'yicha rahbari.

So'nggi yillarda fan-texnika jadal rivojlanib, shunday ixtirolar, innovatsion ishlanmalar, zamonaviy texnologiyalar yaratildiki, ular hayotimizdan chuqur o'rin olib, yashash sifatini butunlay yangi bosqichga olib chiqdi. Zamonaviy texnologiyalar kundalik hayotimizning ajralmas qismiga aylandi. Binobarin, avvallari hayotimizga ham kelmagan narsalar bugun haqiqatga aylanib, jamiyatimizning barcha jabhasida rivojlanishga yo'l ochmoqda. Sir emas, hozir hayotimizni muntazam ravishda takomillashtirib borilayotgan kompyuter va internetsiz tasavvur etish mushkul. Yaqin-yaqingacha odamlar ishxonada zamonaviy kompyuterlarda ishlashni orzu qilgan bo'lsa, ayni paytda noutbuklar, netbuklar, planshetlar va “gadget”lar deb ataladigan boshqa qurilmalar bugun nafaqat ofislar, balki har bir xonadondan munosib joy egallamoqda. Bugungi kunda dunyoda shunday ixtirolar borki, ular hali ham hayotga keng tatbiq

etilmagan bo'lsa-da, bir kun kelib, smartfonlar hamda kompyuterlar singari odamlar turmushining ajralmas qismiga aylanib ketmasligiga hech kim kafolat berolmaydi. 21-asrning boshlari tibbiyot sohasida ko'plab kashfiyotlar bilan nishonlandi, ular taxminan 10-20 yil oldin ilmiy fantastika romanlarida yozishgan va bemorlarning o'zlari faqat ular haqida orzu qilishlari mumkin edi. Garchi ushbu kashfiyotlar ko'pchilik klinik amaliyotga kirishning uzoq yo'lini kutayotgan bo'lsa-da, ular kontseptual ishlanmalar toifasiga kirmaydi, ammo tibbiyot amaliyotida hali keng qo'llanilmagan. Tibbiyot institutlari shifokorlarni «elektron» bemor va yuqori texnologiyalar bilan ishlashga tayyorlashadi. Mutaxassislarni o'qitish uzoq vaqt talab etadi va shuning uchun ham talabalar o'rganayotgan tajribalar bitiruv vaqtiga kelib eskirib qolmoqda. Darsliklarning o'rnini raqamli sinflar egallashi kerak, bu o'z navbatida talabalar va amaliyotdagi shifokorlar o'rtasidagi muloqotni ta'minlaydi hamda dolzarb axborot va resurslardan foydalanish imkoniyatini yaratadi. Zamonaviy texnologiyalar sizga muhim tibbiy ko'rsatkichlarni arzon va qulay usullarda o'lchash imkonini beradi. Ixchamgina sensorlar bemorlarni kundalik faoliyatidan chalg'itmasdan kerakli ma'lumotlarni to'playdi. Bunday ma'lumotni yig'ishning bir usuli kerakli datchiklar bilan jihozlangan elektron kiyim kiyib yurishdir. Ana shunday kashfiyotlardan biri shu kunlarda ommaviy axborot vositalarida bot-bot tilga olinayotgan 3D-printerlardir. Gap shundaki, bizda "Printerlar faqatgina matn va suratni chop qiladi xolos", degan fikr shakllanib qolgan. Ammo mutaxassislarning aytishicha, printerlarning imkoniyatlari juda keng bo'lib, yaqin kelajakda mazkur texnologiya jamiyat hayotining barcha jabhasida qo'llaniladi. Tibbiyotda 3D-printerlarni qo'llash istiqbollari ham juda katta. Misol uchun, bunday yo'sinda tayyorlanadigan protezlar bemor tanasining ilg'ash qiyin bo'lgan individual jihatlarini ham hisobga olish imkonini beradi. Stomatologiyada vaqtinchalik tish qoplamasi yoki jag' implantatlarini yaratishda 3D-printerlardan keng foydalanilmoqda. Tibbiyotning boshqa sohalarida ham ushbu qurilmani qo'llash bo'yicha izlanishlar olib borilmoqda. Mutaxassislarning bildirishicha, kelajakda inson organlarini "chop etish" imkoniyatlari ham yo'q emas. Haqiqatan, kecha tasavvurga sig'magan narsalar bugun haqiqatga aylanmoqda. Innovatsion ishlanmalar va ilg'or texnologiyalarni yaratish hamda hayotimizning barcha jabhasiga joriy qilish davlatimiz siyosati darajasiga ko'tarilgani ham bejiz emas. Sun'iy intellekt kechagina mashinalar uchun yopiq bo'lib ko'ringan sohalarida ham insonga yordam bermoqda. Zamonaviy tibbiyotni robotlarsiz tasavvur etish mushkul. Vashington Universiteti olimlari tadqiqot va kasalliklar bilan kurashish uchun odamlar organlari (organoidlar)ni yetishtirishda robotlardan foydalanishadi. Bundan tashqari, robotlar organoidlarda hujayralarni yetishtiradi. "Bu bizning turli kasalliklar bilan kurashishimizdagi sirli qurol",- deydi dotsent Bendjamin Fridiman. Robotlar bemorlarga qarovchi, yolg'iz keksa kishilar uchun sherik bo'lmoqda va tashxis aniqligi hamda jarrohlik operatsiyalari mahorati bo'yicha malakali shifokorlar bilan raqobatlashmoqda: 2017-yilning avgust oyida robotlashtirilgan qo'l Pensilvaniya Universiteti shifokorlariga 20 soat davomida 27 yoshli bemorning umurtqa pog'onasi bo'yin qismidan murakkab o'simtani olib tashlashda yordam berdi. Shvetsariyalik tadqiqotchilar orqa miyada jarrohlik amaliyotini o'tkazish uchun robot yaratishdi, 2017-yilning noyabr oyida esa Xitoyda robot vrach litsensiyasiga ega bo'ldi.

Tibbiyotdagi robotlashuv ikki yo'nalishda rivojlanmoqda. Bu birinchidan, davolash va tashxis qo'yishning avval imkoni bo'lmagan innovatsion texnologiyalarini joriy qilish bo'lsa, ikkinchi yo'nalish davolash jarayonini tashkil etish xarajatlarini sezilarli darajada optimallashtirish imkonini beruvchi tizim va apparatlarning paydo bo'lishiga taalluqli. Zamonaviy IT-texnologiyalari bilan bir qatorda axborot texnologiyalari yanada rivojlanib

takomillashib bormoqda. Tibbiyot sohasida ish olib borayotgan mutaxassislar uchun keng imkoniyatlar yatarilib robotlarning paydo bo'lishi ularning ishini anchagina osonlashtirmoqda. Hozirda tibbiyotda "aqilli" algoritmlar uchun keng imkoniyatlar mavjud. Dolzarb muammokasalliklarni zamonaviy usullarda aniqlash. Tibbiy ko'riklarning ko'payib ketganligi sababli shifkorlar ularning barchasini o'rganib kerakli tashxisni qo'yishga qiynaladi. Bunga onkologik kasalliklar orasida o'limga olib kelish bo'yicha birinchi o'rinda turuvchi o'pka rakini misol qilib olaylik. U 80% hollarda so'nggi bosqichda, biror chora yordam bermaydigan vaqtda ma'lum bo'ladi. Tavsiya etilgan algoritm- dastlabki bosqichda o'limga olib keluvchi kasallikni aniqlab, kompyuter tomografiyasining qatlamli tasvirlari yordamida tahlil qilish imkonini beradi. O'pkaning har bir sohasiga chiqish orqali paydo bo'lgan o'simtani aniq aniqlash mumkin bo'ladi. Anna Dubovik, Moskva axborot texnologiyalari departamenti vakilining aytishich: "Gadjetlar soni ortmoqda, "EKG"ni tahlil qilayotgan shifokor esa hamon chizg'ichdan foydalanmoqda. Yaqinda o'tkazilgan tibbiyot xulosalarini tadqiq qilishda mutaxassislar tanqisligi yuzaga keladi. Moskvada ko'zning ko'rish qobiliyatini tahlil qilishda shu turdagi tizimdan foydalanilmoqda. U tibbiy tasvirlar yordamida kasallikni aniqlaydi." Bir necha yildang so'ng sun'iy intellekt bizning barcha organlarimizni tahlil qilib, butun boshli tibbiyot kartasini tuza oladi. Tashxis qo'yish tezligi 10 barobarga o'sadi. Ushbu robotlar tibbiyot va tibbiyot muassasalarida, masalan, kasalxonalarda, rehabilitatsiya markazlarida, klinikalarda, stomatologik yoki oftalmologik markazlarda va boshqalarda qo'llaniladi.

Eng keng tarqalgan tibbiy robotlarning ba'zilari jarrohlik robotlari, murakkab operatsiyalarni minimal xatolar bilan bajarishga va tanadagi ushbu texnologiyasiz ishlash mumkin bo'lmagan joylarga kirishga imkon beruvchi zamonaviy uskunalardir. Robotlar sog'liqni saqlash sohasidagi mutaxassislarning ishini qo'llab-quvvatlashi, yordam berishi va keng qamrovli xizmatlar va g'amxo'rlik ko'rsatishi mumkin. Ular, ayniqsa, takrorlanadigan va bir xildagi ishlarda juda foydali bo'lib, odamlarni ushbu robotlar bilan mutlaqo almashtirish imkoniyatini beradi. Ayni damda tibbiyot muassasalari keng ko'lamli turli vazifalar, masalan, ish samarasini oshirish uchun xodimlarni doimiy ishga qabul qilish, iqlim me'yorlarining uzluksiz nazoratini olib borish, shuningdek, bemorlar jismoniy ko'rsatkichlarini kuzatish singari IT datchiklari ishlab chiqaradigan katta hajmdagi ma'lumotlar muammolari bilan to'qnash kelmoqda. Va bu muammolarning barchasi — atrof-muhit parametrlarini doimiy va uzluksiz nazorat qilish va hisoblab borishni amalga oshirish, texnologik jarayonlar, bemorlar, xodimlar va boshqa tibbiy asbob-uskunalar maqomi va holati, tibbiy ma'lumotlar «xomashyosi» va turli manbalardan olingan tadqiqotlar natijasini qayta ishlash hamda kerakli axborotni sxema, grafika, jadvallar, ma'lumot ekranlari shaklida topshirishning kompleks yechimlari yo'qligi kabi umumiy sabablarga ega.

"NAO" kompaniyasining ommabop robotlari yaqin kelajakda tug`ruqxonalarda katta hamshiralarning o`rnini egallashi mumkin. Ular o`quv kurslarini o`tab bo`lgach, tug`ruqxonadagi kichik ishlarni mustaqil bajaradi. Ayni vaqtda robotlardan ayrim jarrohlik amaliyotlarida muntazam foydalanilmoqda. Biroq mutaxassislar robotlarning tibbiyotda bundan-da ko`proq samara keltirishiga ishonishmoqda. Robotlarni o`qitish loyihasi boshlig`i Juli Shoxning ma`lum qilishicha, katta hamshiralalar aksar hollarda og`ir yumushlarni bajarishlariga to`g`ri keladi. Agar inson bir vaqtning o`zida turli yumushlarni bajarsa, u tezda toliqadi va natijada xatolarga yo`l qo`ya boshlaydi. Robotlar ustida olib borilgan tahlillardan so`ng ular AQShdagi tibbiyot markazlaridan birida sinovdan o`tkazildi. Uzoq kelajakda robotlar bir necha nanometrlarda o'lchamlarda, qonimizda yashash va kasalliklarning oldini olish imkoniyatiga ega bo'lib,

kasallikning sodir bo'layotgani haqida signal beradi. Ular tanamiz bilan o'zaro aloqada bo'lishlari, sog'liqni saqlash parametrlarini o'lchash va zarur bo'lganda harakat qila oladilar. Boshqa tomondan, bioterrorizmni va shaxsiy hayotimiz va uning bu haqda ma'lumotimiz qanchalik himoyasiz bo'lishini tasavvur qiling. Kelajakda, ushbu texnologiyalar biz uchun allaqachon mavjud bo'lishidan oldin, odamlar ushbu sohada to'g'ri muvozanatni topishlari kerak.

Foydalanilgan adabiyotlar

- 1) *Ayupov P.X.va boshqalar. O'zbekistonda elektron biznesning rivojlanish istiqbollari. «Forpoligraf» nashriyoti, 2016-yil*
- 2) *Холопов М.В. Дистанционное обучение в медицине / М.В.Холопов. <http://www.mma.ru>*
- 3) *Wikipedia, ziyonet.uz, va boshqa saytlar.*

F.K.Iskandjanova +998909210206

feruza022@mail.ru

Telefon raqam+99893-165-15-02

Electron pochta:axmadaliyevadilxumor@gmail.com

РОБОТ-АССИСТИРУЕМАЯ МЕДИЦИНА БУДЕЩЕМ. Икметуллаев Ж.Б.

Республика Казахстан г. Алматы, «Казахский Национальный Медицинский Университет имени С.Д. Асфендиярова»

Некоторые врачи не знают, доверять роботу-ассистенту или нет. С одной стороны – робот-ассистированные операции, наиболее эффективный метод хирургического лечения в урологии, гинекологии и общей хирургии. С другой стороны – после работы робот ассистентам, врачи хирурги может понизить свой опыт оперирование, потому что они привыкает робототехнике.

Хотя внедрение этой технологии в медицине может помочь уменьшить человеческие ошибки, сократить время восстановления и сократить пребывание в больнице, в конечном счете, повысить качество и спасение жизни пациентов.

Высокие технологии в медицине развиваются семимильными шагами, особенно это касается хирургии. То, что раньше казалось недостижимым – эргономический комфорт при проведении операций и многократное увеличение хирургических возможностей – сегодня они становится реальностью.



Развитие робот-ассистирование

Этот операционный аппарат называется «da Vinci», производится серийно компанией «Intuitive Surgical». На данный момент он используется в нескольких сотнях клиник по всему миру. У аппарата есть два блока: 1) предназначен для хирурга оператора, 2) четыре руки робот-манипулятор является исполнительным.

Роботизированная хирургия начала развиваться в XX веке 80-ых годах. В хирургии одним из первых автоматических аппаратов был именно «da Vinci». Рабочий прототип был разработан в конце 80-ых годов в рамках контракта с Американской армией.

Вначале 90-ых в Америке началось развитие робот-ассистированной хирургии для нужды Американской армии и для различных космических исследований. Были построены роботы, которые могли дистанционно проводить операции на человеческом теле. Тогда ими было, управлять сложно они состояли из сложных дисплеев и сложных приборов – в этом не было никакого удобства и комфорта для врача. Но все-таки проводить операции с такими роботами было уже возможно. В 2001 году состоялась дистанционная операция США и Европа.



Вначале XI век система «da Vinci» впервые появилась в больнице. Случилось это в Германии, потому что в Америке сертификации тогда еще просто не было. И так первый американский робот, начал работать в Европе. Это была система «da Vinci» первого типа, который сейчас называется «Стандарт». Сегодня система «da Vinci» позволяет

сотрудничать двум врачам во время одной операции, так что робот – это уже не только технологическое оборудование, но и средство, объединяющее несколько людей.

Хирургические инструменты, установленные на механических руках робота, позволяют специалисту выполнять широчайший диапазон движений с высокой точностью. Один из манипуляторов оснащен трехмерной камерой, которая передает изображение оперируемого участка области с высоким разрешением. Важно, что хирург управляет действиями робота, контролируя каждую манипуляцию.

1. Это трехмерное наблюдение за операционным полем и многократное увеличение изображения оперируемых органов;

2. Полное устранение дрожания рук хирурга;

3. Отсутствие необходимости больших разрезов и быстрый период восстановления пациента;

4. Минимальные риски заражения или большой кровопотери;

5. Сокращение пребывания пациента в стационаре;

6. Отсутствие серьезных болевых ощущений после операции.

Робот никогда не является самостоятельным оборудованием, он всегда окружен рядом других систем, которые поддерживают его деятельность. Например, это может быть робот-центр в большой университетской больнице. Нужно очень хорошо подготовить бригаду. И конечно, должна быть техническая поддержка со стороны производителя.

Например: 1) частые поставки центра робот-ассистированной хирургии (это множество так называемых роботических инструментов). 2) Комплексный центр, который включает в себя робота «da Vinci», может существовать во многих вариантах. Их можно составлять в больнице.

Плюсы и минусы

Как любой новый метод, роботизированные хирургические системы «da Vinci» имеют свои сильные и слабые стороны. Плюсы и минусы подобных систем с точки зрения хирурга.

+ Возможность масштабирования движений рук хирурга, что особенно важно при проведении тонких операций, сшивании мелких сосудов.

+ Манипуляторы с инструментами имеют значительно большее количество степеней свободы по сравнению с лапароскопическими инструментами.

+ Более точные движения инструментов приводят к меньшему травмированию и более быстрой реабилитации пациентов.

+ Увеличенное 3D изображение операционного поля в высоком разрешении с возможностью наложения данных компьютерной томографии или МРТ.

— Узкое операционное поле.

— Отсутствие обратной связи по усилию на органах управления, манипуляторы способны развивать значительные усилия, и врачу нужно тщательно оценивать свои движения, чтобы не повредить ткани.



Робот без врача

Врачи, оперирующие с помощью системы «da Vinci», весьма скептически относятся к подобным заявлениям. «Посадите человека без медицинского образования за консоль «da Vinci» — ну и что он будет делать? — Более того, поскольку тактика робот-ассистированных операций похожа на лапароскопическую, управлять системой должен не просто хирург, а врач, имеющий опыт подобных операций». В операционной нет места для непрофессионалов, причем речь идет не только о хирурге, но и обо всей операционной бригаде.

Так что развитие хирургических роботов явно не пойдет по прямому пути наделяния их все большей автономностью. Автоматика и телемедицина — это просто две составляющие части общего робототехнического решения, а дальнейшие шаги в развитии искусственного интеллекта всегда будут подстраховываться человеческим разумом. Но всем ясно, что эпоха, когда хирурги ковыряется в чужом теле своими руками, несомненно, подходит к концу.

Номер телефона: +7 (707) 450-06-02

E-mail: zhandau.ikmet01@gmail.com

ASSISTED MEDICAL ROBOT. Yuldashev U.

Samarkand State Medical Institute faculty of Pediatrics

Annotation: Medicine is developing rapidly all over the world, for example, people in the 18-19 centuries performed operations without any anesthetic agents. With the development of technology and other industries, medicine is also developing. People now lie quietly during the operation and do not feel pain, this is all from for the development of scientific branches such as chemistry, biology, microbiology, pharmacology and many other branches.

Keywords: DA VINCI, view and feel, EndoWrist, convenience of the surgeon, operating table, time saving, security, InSite Endoscope.

The first robotic assistants in medicine appeared in the 1990s, called the puma 560, which was used in neurosurgery. And later, medical scientists did not stop half the way, they worked and created the manipulator "PROBOT" and "ROBODOC" which was used in orthopedics for joint prosthetics. robotic assistants "ZEUS", "EZOP", but at the same time the hand played the main role. In the late 1990s, the medical assistant robot "DA VINCI" was created. At the same

time, this technique was not developed until the end and finally 20 years of efforts of several scientific surgeons programmers, a full-fledged robot assistant "DA VINCI" was created. Thanks to this robot, new doors opened for an assistant in medicine, which made it possible to a new era of medicine, that is, (IIR) minimally invasive surgery.

The Da Vinci System improves surgical outcomes by fundamentally changing surgery in three ways:

- Simplifying many of the already developed operations:
- Many surgeries performed today with standard techniques can be performed faster and easier with the system because Da Vinci creates a “view and feel” akin to open surgery.
- Making complex minimally invasive surgeries a routine.
- By enabling new minimally invasive procedures:
- A number of operations that could not have been performed using traditional minimally invasive technologies can now be performed using a surgical complex. The large set of EndoWrist instruments allows surgeons to perform more operations through smaller accesses.

This robotic assistant consists of an ergonomic surgeon's console, a stand with four interactive robotic arms at the operating table, the InSite high-performance viewing system and the patented EndoWrist instruments. Armed with state-of-the-art robotic technology, the surgeon's hand movements are scaled, filtered and evenly converted into precise movements of EndoWrist instruments. The result is an intuitive interface with superior surgical capabilities.

How a surgeon operates with an assistant "Da Vinci".

* Convenience of the surgeon

In the operation with the Da Vinci assistant, the surgeon operates comfortably, seeing a three-dimensional image of the operating field.

Below the Da Vinci display, there are handles that are gripped by the surgeon's fingers, and the hands and wrists are positioned naturally in relation to his eyes. The system evenly translates the movements of the surgeon's fingers, hands and wrists into the precise movements of the surgical instruments within the patient in real time.

* Stand at the operating table

The system can hold up to 4 four electromechanical hands that can handle tools.

The first two hands of the robot, they work like the hands of the surgeon, that is, they correspond to the right and left hand of the surgeon, and hold the EndoWrist instruments (robotic instruments).

The third hand holds the InSite Endoscope, helping the surgeon to work easily, that is, to approach and rotate the field of vision of the console. The third hand eliminates the need for a first assistant surgeon in the operating room.

The fourth hand holds an additional instrument, that is, the third “EndoWrist” instrument, which helps the surgeon to do additional work, such as stitching the surgical wound with a suture. This eliminates the need for another surgical assistant.

The surgeon, assisted by the Da Vinci assistant, can operate either hand using the foot pedals under the console.

EndoWrist Tools

These instruments are modeled on the human wrist and have a greater range of motion than the human hand. These instruments are designed to be similar to the human tendon, this

provides the system with maximum response, precise sutures, accurate cuts, and so on. This instrument has on its own. the end of the 7 degrees of mobility, like a human hand.

Endoscope system "InSite"

The system has a high-resolution 3D endoscope and an image processing system, and also has two 3-chip cameras, which transfers into the patient

The endoscope camera is controlled via the handles and pedals of the Da Vinci assistant.

Advantages of using the Da Vinci surgical system over open surgery

- * Time saving

* This system gives the surgeon a more accurate visual picture and control than open surgery when performing the operation through 1-2 cm incisions

* Da Vinci is the only surgical system that offers all the convenience of surgery, that is, it is designed to work while sitting, which is not more comfortable. The system gives natural and precise control of the eyes and hands on the surgical console, which gives better results than traditional laparoscopy. Also robotic arms provide additional mechanical strength.

- * Security

This system reduces the risk of contracting infectious diseases such as HIV, hepatitis and the like.

Application of the Da Vinci system

Currently, this system is used by more than 600 surgical clinics around the world, and complex operations are also performed in this system.

Operations such as

Hysterectomy and myomectomy

- * Radical prostatectomy

- * Mitral valve restoration

- * Myocardial revascularization

- * Ablation of heart tissue

- * Installation of an epicardial pacemaker for biventricular resynchronization

- * Gastric bypass

- * Spinal surgery, disc replacement

- * Thymectomy - surgery to remove the thymus gland

- * Lung lobectomy

- * Esophagoectomy

- * Resection of mediastinal tumor

- * Pyeloplasty

- * Pyelophagoectoplasty

- * Removal of the bladder

- * Radical nephrectomy and kidney resection

- * Reimplantation of the ureter

- * Lobotomy of the brain

- * Thyroidectomy

- * Tonsillectomy

Medicine is developing very rapidly and there are many devices that make medicine more effective. The introduction of robots into medicine, I think it was a very effective solution, and I think that I and my classmates and many other medical students will make a great contribution to the development of medicine. not only in Uzbekistan, but all over the world. Over time, medical

instruments appeared, then devices called ultrasound, X-ray, MSCT, MRI and others. Currently, the Republic of Uzbekistan has many high-tech medical equipment due to the development of medicine in our country. Many operations are now performed without any incisions using a laparoscopic device in which after the operation the site of the operation will not be visible. The Da Vinci assistant also operates with a laparoscopic device in which an incision is not made, but only the Da Vinci assistant is controlled even remotely, for example sitting in another place of the city you can make a difficult and urgent operation, it is profitable and economical.

Links:

1. Savelieva G.M. “Laparoscopic in gynecology” 2010-year.
2. Yu.L. Shevchenko, O.E. Karpova “Robot-assisted video endosurgery” 2019-year.
3. <https://ru.wikiversity.org/wiki/>
4. https://ru.org/wiki/Da_Vinci

ХИРУРГИЧЕСКИЕ РОБОТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ: КРАТКАЯ ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ. Гафаров Р.Р., Гафарова Ш.А., Шодмонова З.Р.

**Самаркандский государственный медицинский институт
Самарканд, Узбекистан**

Введение. Сегодня невозможно представить жизнь без участия в ней роботов – они представлены во всех сферах человеческого труда – от производства автомобилей до наиболее трудоёмких оперативных вмешательств. В системе здравоохранения представлена целая плеяда роботических решений для применения без непосредственного контакта с пациентами. К ним относятся лабораторные и транспортные системы. Роботизированные лабораторные комплексы способны обеспечить бесперебойное функционирование многопрофильного учреждения с минимальной затратой человеческих ресурсов, что, несомненно, является экономически выгодным аспектом

Впервые слово «робот» в 1923 г. применил чешский писатель Карел Чапек (Karel Capek) в своей научно-популярной пьесе «R.U.R» (Rossum’s Universal Robots). Слово «робот» происходит от чешского слова *robota*, что означает «тяжелый физический труд». Действие пьесы происходит в будущем, где роботы были созданы и продавались для выполнения тяжелой работы.

Айзек Азимов (Isaac Asimov) в своём романе «Хоровод» предложил для использования слово «робототехника» и сформулировал так называемые законы робототехники, которые стали непреложными для многих писателей [1,3,4].

В настоящее время по всему миру, в том числе и в Узбекистане, отмечается тенденция к минимальной инвазивности при выполнении оперативных вмешательств. Первоначально это привело к переходу от традиционных открытых операций к лапароскопическим. Широкое распространение и повсеместное внедрение лапароскопической техники привело к значительному сокращению времени пребывания пациентов в стационаре, уменьшению числа послеоперационных осложнений, более быстрой реабилитации. Вершиной современных технологических разработок в сфере минимально инвазивной хирургии стала робот-ассистированная хирургия.

История развития хирургических роботических систем начинается с нейрохирургии. В 1985 г. роботическая система ProgrammableUniversalManipulationArm (PUMA) 560 была использована для выполнения точечной биопсии головного мозга под КТ-наведением (рис. 1). В настоящее время данная технология не применяется.

Первый «урологический» робот - Probot был создан в 1988 г. для выполнения трансуретральной резекции простаты (ТУРП). Тогда же была выполнена и первая роботическая ТУРП. Для этого в предоперационном периоде была сконструирована 3D-модель простаты, границы резекции были размечены хирургом, а траектория движений резектоскопа рассчитаны роботической системой.



Рис. 1. Первый хирургический робот PUMA 560 во время эксперимента [2].

В 1992 г. была разработана роботическая система ROBODOC™, благодаря которой осуществлялось прецизионное рассечение бедренной кости при протезировании тазобедренного сустава (рис. 2). В дальнейшем роботы эволюционировали в плане увеличения мощности и маневренности, а также выполняли более сложные хирургические задачи.



Рис. 2. Роботическая система ROBODOC™

В 1994 г. компания Computer Motion изготовила первого хирургического робота, получившего сертификат USFDA (Food and Drug Administration) - Automated Endoscopic System for Optimal Positioning (AESOP). Изначально данная система разрабатывалась NASA (National Aeronautics and Space Administration) для космической программы. Это была механическая рука, предназначенная для автоматического изменения положения эндоскопа при выполнении хирургических вмешательств. Спустя

два года система AESOP получила функцию распознавания голоса, что обеспечило возможность выполнения голосовых команд хирурга (рис. 3).



Рис. 3. Первый хирургический робот AESOP.

Специалисты-урологи из госпиталя университета Джона Хопкинса выполнили целый ряд операций с использованием системы AESOP, таких, как нефрэктомия, ретроперитонеальная лимфаденэктомия, пиелопластика, орхопексия и нефропексия. Данная роботическая система обеспечила переход лапароскопических операций в разряд робот-ассистированных. Она смогла полностью заменить ассистента при оперативных вмешательствах.

Однако, концепция телеманипулирования только видеокамерой была недостаточной, поэтому следующим шагом в эволюции робот-ассистированной хирургии стало развитие дистанционной телероботической хирургии. Концепция данного проекта состояла в том, что хирург находится у консоли, а компьютер транслирует его движения на манипуляторы, расположенные в организме пациента. Непосредственно телеробот должен находиться у операционного стола и быть способным манипулировать не только камерой, но и несколькими «руками» с инструментами. Разработки в области роботической дистанционной телемедицины были одновременно начаты тремя государственными организациями в США, что привело к созданию военного прототипа, способного обеспечить помощь раненым непосредственно на поле боя. При этом хирург находился глубоко в тылу и осуществлял манипуляции дистанционно с помощью телевизионной трансляции [1].

Компания Computer Motion получила финансирование на разработку робота, способного воспроизводить движения рук. В результате в 1990 г. была представлена система Zeus двумя подсистемами - хирурга и пациента. Подсистема хирурга состоит из консоли с видеомонитором и двумя рукоятками, контролирующими работу манипуляторов. Манипуляторы удерживают инструменты. Консоль хирурга может быть расположена в любом месте в операционной. Подсистема пациента состоит из трех роботических рук, прикрепленных к операционному столу (рис. 4).

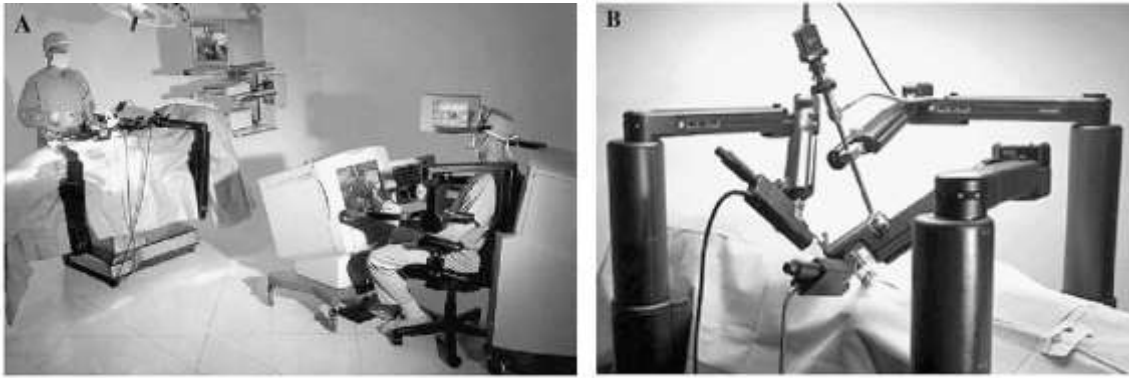


Рис. 4. Хирургический робот Zeus.

А. Хирургическая телеманипуляторная система Zeus. Хирург сидит за пультом управления справа, позади него блок управления, спереди три монитора. Большой монитор обеспечивает двухмерное эндоскопическое изображение высокого разрешения хирургического поля; монитор справа показывает голосовые команды Hermes для держателя камеры Aesor; третий монитор показывает масштабирование движения и другие детали управления роботом. **В.** Роботизированные манипуляторы и эндоскопические манипуляторы Aesor на операционном столе [5].

Роботизированная хирургическая система Zeus была первой системой, при помощи которой в 1998 г. осуществлен анастомоз фаллопиевой трубы в клинике Кливленда, Огайо. 3 сентября 2001 г. при помощи Zeus впервые в мире была осуществлена трансатлантическая телехирургия. Лапароскопическая холецистэктомия была выполнена в Страсбурге, в то время как хирург доктор Жак Мареско находился в Нью-Йорке [23]. В 2003 г. после долгой судебной тяжбы, Computer Motion, Inc., слилась с Intuitive Surgical Inc. и прекратили разработку Zeus [5].

Компании IntuitiveSurgicalInc. удалось выкупить создаваемой военными организациями прототип роботической системы для применения в гражданских целях. Результатом стало появление хирургической роботической системы da Vinci, основанной на принципах дистанционной телемедицины. В настоящее время система da Vinci является единственной подобной системой и неоспоримым лидером в области роботической хирургии. Первоначально она разрабатывалась для робот-ассистированной хирургии коронарных сосудов и впервые для этой цели была применена в Центре Сердца в Лейпциге. Вплоть до настоящего времени сменились следующие модификации системы: daVinci 2000, daVinciS, daVinciSi и daVinciXi.

Система daVinci состоит из трех компонентов (рис. 5):

- 1) консоль хирурга;
- 2) консоль пациента;
- 3) консоль видеозрения - оптическая система.

Консоль хирурга является панелью управления всей системы и местом работы оператора, осуществляющего управление тремя инструментами-манипуляторами и камерой тележки пациента с помощью двух джойстиков и ножных педалей.



Рис. 5. Компоненты роботической системы daVinci.

Движения рук хирурга полностью копируются джойстиком и передаются на манипуляторы, нивелируя тремор и обеспечивая возможность прецизионной диссекции. Ножные педали обеспечивают активацию процесса коагуляции (возможно применение моно- и биполярной коагуляции), переключение между рабочими манипуляторами и камерой, а также фокусировку оптической системы. С помощью консоли хирург обладает возможностью удаленного управления системой, таким образом, консоль может быть расположена за пределами операционной.

Эффект присутствия обеспечивается оптической системой, состоящей из двух параллельных камер, передающих изолированное изображение для каждого глаза. При этом передаваемое изображение является трехмерным, что позволяет хирургу определять объемное положение органов и тканей пациента в пространстве. Каждая камера оснащена собственным источником света, имеет собственную панель управления. Связь хирурга с операционной обеспечивается с помощью микрофона и динамиков, расположенных как на консоли хирурга, так и на тележке пациентки, находящейся в операционной.

Тележка пациента несет на себе рабочие манипуляторы и находится в непосредственном контакте с пациентом во время выполнения всей процедуры. Три манипулятора с закрепленными на них инструментами, а также один манипулятор с камерой связаны с консолью хирурга с помощью компьютерного интерфейса.

Во время подготовки тележки пациента к операции все манипуляторы одеваются в специальные стерильные чехлы и остаются в них на протяжении всей процедуры. Одним из отличий системы последнего поколения Xi является возможность установки камеры в любой из четырех манипуляторов. Для выполнения роботической хирургии используются инструменты EndoWrist, созданные по образцу человеческого запястья и обладающие большой свободой движения, превосходящие объем движений кисти человека (рис. 6). Набор инструментов EndoWrist включает разнообразие зажимов, иглодержателей, ножниц; монополярных и биполярных электрохирургических инструментов; скальпелей и других специализированных инструментов (всего более 40 типов). Инструменты EndoWrist могут иметь диаметр 5 или 8 мм. Важной особенностью является четкое ограничение использования инструментария. Каждый инструмент может быть применен лишь 10 раз, при этом при смене инструментов интерфейс распознает тип нового инструмента и число

его использований [1].



Рис. 6. Технология EndoWrist («эндоzapястье»).

В настоящее время это самая распространенная роботическая хирургическая система, по всему миру продано более 3400 единиц и опубликовано множество публикаций.

Роботическая хирургия показала высокую степень комплаентности в отношении оперативных вмешательств в урологии. В 2001 г. в Европе началось выполнение робот-ассистированной простатэктомии при раке предстательной железы и сегодня это наиболее выполняемая роботическая операция в мире. В реконструктивной урологии успешно выполняется робот-ассистированная пластика пиелoureтерального сегмента. Также в 2001 г. была выполнена первая робот-ассистированная нефрэктомия, а в 2003 г. - робот-ассистированная радикальная цистэктомия. Робот-ассистированные операции выполняются в основном на робота системы daVinci.

Совсем недавно появился первый в мире эндоскопический робот Avicenna Roboflex, который был разработан компанией ELMED™ для процедур ретроградной интратенальной хирургии (RIRS) и гибкой лазерной уретерореноскопии (FURLAS) [6]. Avicenna Roboflex - это система, которая позволяет фрагментировать и разрушать камни различных отделов мочевыводящих путей через естественные мочевые пути без разрезов и проколов. Преимуществом системы является возможность выполнения данных процедур в эргономичном положении сидя, без свинцового фартука и вне зоны облучения. Всеми функциями (вперед-назад, вращение, отклонение) гибкого эндоскопа можно управлять с помощью системного сенсорного экрана и инструментов управления манипулятором на консоли.



Рис. 7. Эндоскопическая роботическая система Avicenna Roboflex.

Заключение. Более трех десятилетий прошло с момента выполнения первого роботизированного хирургического вмешательства и сегодня робот-ассистированная хирургия прочно вошла в арсенал методов хирургического лечения множества заболеваний. Использование роботов в хирургии обеспечивает значительные преимущества в сравнении с открытой и даже лапароскопической хирургией, но эти преимущества лимитированы высокой стоимостью робот-ассистированных операций. Дальнейшее использование роботизированных систем будет определяться рандомизированными клиническими исследованиями, демонстрирующими из преимуществ, а также разработкой новых роботизированных платформ и технологий.

Использованная литература

1. Урология. Учебник для медицинских вузов под редакцией Д.Ю. Пушкаря. Москва, издательская группа «ГЭОТАР-Медиа», 2017.
2. Lin, Hsien-I & Lee, C. (2013). Measurement of the Robot Motor Capability of a Robot Motor System: A Fitts's-Law-Inspired Approach. *Sensors (Basel, Switzerland)*. 13. 8412-8430. 10.3390/s130708412.
3. Sánchez Martín FM, Millán Rodríguez F, Salvador Bayarri J, Palou Redorta J, Rodríguez Escovar F, Esquena Fernández S, Villavicencio Mavrich H. Historia de la robótica: de Arquitas de Tarento al robot da Vinci (Parte I) [History of robotics: from Archytas of Tarentum until da Vinci robot. (Part I)]. *Actas Urol Esp.* 2007 Feb;31(2):69-76. Spanish. doi: 10.1016/s0210-4806(07)73602-1. PMID: 17645084.
4. Sánchez-Martín FM, Jiménez Schlegl P, Millán Rodríguez F, Salvador-Bayarri J, Monllau Font V, Palou Redorta J, Villavicencio Mavrich H. Historia de la robótica: de arquitas de tarento al robot da Vinci. (Parte II) [History of robotics: from archytas of tarentum until Da Vinci robot. (Part II)]. *Actas Urol Esp.* 2007 Mar;31(3):185-96. Spanish. doi: 10.1016/s0210-4806(07)73624-0. PMID: 17658147.

5. Faust, Russell & Kant, Adrien & Lorincz, Attila & Younes, Abbas & Dawe, Elizabeth & Klein, Michael. (2007). Robotic endoscopic surgery in a porcine model of the infant neck. *Journal of Robotic Surgery*. 1. 75-83. 10.1007/s11701-006-0007-5.

6. Rassweiler JJ, Autorino R, Klein J, Mottrie A, Goetzen AS, Stolzenburg JU, Rha KH, Schurr M, Kaouk J, Patel V, Dasgupta P, Liatsikos E. Future of robotic surgery in urology. *BJU Int*. 2017 Dec;120(6):822-841. doi: 10.1111/bju.13851. Epub 2017 Apr 22. PMID: 28319324.

TIBBIYOTDA KUTILYOTGAN NANOTEXNOLOGIYA ISTIQBOLLARI. Sobirova S.Q., Shomurotova S.B., Raximberganov S.R.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Urganch filiali

Texnologiyalar jadal sur'atlar bilan rivojlanmoqda va tibbiyotning turli sohalarida cheksiz imkoniyatlarni ochadigan qurilmalar va ilovalarni yaratishga imkon bermoqda. Natijada, inson o'z tanasida nafaqat hujayra, molekulyar, balki atom darajasida - nano darajasida sodir bo'lgan voqealarni tushunishga tobora yaqinlashmoqda. Nanobotlar kelajakning nanomashinlari avlodidir. Ular atrof-muhitni his qilishlari va o'zgarishlariga moslashishlari, murakkab hisob-kitoblarni amalga oshirishlari, muloqot qilishlari, harakat qilishlari, molekulyar yig'ish, ta'mirlash yoki hatto ko'payishlari mumkin.

Ushbu qurilmalar tibbiy maqsadlarda foydalanish uchun katta salohiyatga ega. Nanokompyuterlarning yordami bilan nanobotlar nazorat qilinadi. Nanokompyuterlarni yaratish va kvant hisoblash harakati tibbiyot uchun yangi imkoniyatlar ochadi. Tananing hujayralariga zarar yetkazish ko'pincha juda kichik hujayra o'lchamlari tufayli tiklanishi juda qiyin. Biroq, nanotexnologiya yordamida uni chetlab o'tish mumkin. Nanobotlar yoki boshqa qurilmalar hujayralarni qayta tiklash uchun zarur bo'lgan individual darajadagi molekulalar va atomlarni manipulyatsiya qilish uchun ishlatilishi mumkin. Bulardan tashqari nanometrlar qarishning ayrim belgilarini olib tashlash uchun ishlatilishi mumkin. Misol uchun, lazer texnologiyasidan allaqachon dog'lar va ajinlar namoyon bo'lishini kamaytirish qo'llanilmoqda. Kelajakda kuchli nanotexnologiyalar yordamida ushbu xususiyatlarni to'liq bartaraf etish rejalashtirilgan. Bugungi kunga kelib, saraton kasalligini davolashda nanotexnologiyadan foydalanish bo'yicha dastlabki muvaffaqiyatli qadamlar qo'yildi. Bu jarayon tufayli ba'zi nanotuzilmalar kichik maxsus vazifalari aniqroq saraton hujayralari qaratilgan bo'ladi. Bunday holda, saraton hujayralari yo'q qilinadi va ularning atrofidagi sog'lom hujayralarga zarar etkazmaydi. Yurak-qon tomir tizimining kasalliklarida esa nanorobotlar yurak bilan bog'liq bir qator funksiyalarni bajarishi mumkin. Nanotexnologiyadan foydalanishning yana bir usuli-arteriyalarni aterosklerotik pilakchalardan tozalash va boshqa muammolarni bartaraf etish uchun nanotuzilmalardan foydalanish mumkin. Bugungi kunda tibbiyotda ishlatiladigan qurilmalarni joylashtirishning o'rniga, nanobotlarni tananing ichida zarur tuzilmalarni yaratish uchun yuborish mumkin. Nanobot inektsiyasidan foydalanish orqali shifokorlar inson tanasini o'rganish osonroq. Virtual ma'lumotlar yaratish tibbiyot xodimlariga ba'zi operatsiyalarni yanada "realistik" qilishga yordam beradi. Dori-darmonlarni yetkazib berishni avtomatlashtirish tizimlari tananing tizimlari o'rtasida mustahkamlikni oshirishga yordam beradi. Shu bilan birga, ularga kerak bo'lgan tizim dori-darmonlar bilan ta'minlanadi. Muayyan dorivor moddalarni o'z vaqtida va nanotexnologiya bilan inson xatosiz ozod qilishni ta'minlash uchun etkazib berish tizimlari dasturlashtirilishi mumkin.

Tibbiyotdagi robotlar.Sayfullayev A.A. Bekchanova N.I.

Onkolog-diagnost, jarroh va og'ir kasalga qarovchi hamshira - sun'iy intellekt sekin-asta tibbiyotda inson o'rnini egallamoqda, deb yozadi Forbes. Sun'iy intellekt kechagina mashinalar uchun yopiq bo'lib ko'ringan sohalarda ham insonga yordam bermoqda. Robotlar bemorlarga qarovchi, yolg'iz keksa kishilar uchun sherik bo'lmoqda va tashxis aniqligi hamda jarrohlik operatsiyalari mahorati bo'yicha malakali shifokorlar bilan raqobatlashmoqda. 2022-yildayoq tibbiyot robot texnikasi bozori 8 milliard dollarga yetadi. Unda avtomatlashtirilgan tashxis qo'yish, xavfni baholash va bemor uchun tegishli muolajani ishlab chiqish eng katta ulushni egallaydi.

Tibbiyotdagi robotlashuv ikki yo'nalishda rivojlanmoqda. Birinchidan, davolash va tashxis qo'yishning avval imkoni bo'lmagan innovatsion texnologiyalarini joriy qilish bo'lsa, ikkinchi yo'nalish davolash jarayonini tashkil etish xarajatlarini sezilarli darajada optimallashtirish imkonini beruvchi tizim va apparatlarning paydo bo'lishiga taalluqli.

Sun'iy intellekt texnologiyalari tibbiy manipulyatsiyalar aniqligi va samaradorligini oshirish imkonini beradi. Accuray kompaniyasi 1987-yildayoq dunyoga namoyish etgan kiber-pichoq (CyberKnife) apparatining muvaffaqiyati aynan shu bilan izohlanadi. Dunyo bo'yicha birinchi va yagona robotlashtirilgan radiojarrohlik tizimi istalgan joyda paydo bo'lgan yangi narsani davolash uchun mo'ljallangan va yomon sifatli hujayralarga fotonlarni submillimetrli aniqlikda yetkazishga qodir. Bugun dunyoda 250 dan ortiq kiber-pichoq ishlamoqda. Universal jarroh-robot dunyo bo'ylab yuzlab klinikalarda muvaffaqiyatli qo'llanilmoqda.

2013-yildan boshlab AQShning bir nechta klinikalarida onkolog-diagnost sifatida superkompyuteridan foydalanilmoqda. Sun'iy supermiya onkologik xastaliklar kechishi haqidagi katta miqdordagi tahliliy ma'lumotlarga tayanib tashxis qo'yish aniqligi va tezligi bo'yicha o'rtacha shifokorni ortda qoldiradi.

Robototexnika taraqqiyotidagi ikkinchi global trend bir xil tashxis va davo muolajalarini bajarishga ixtisoslashgan tibbiy muassasalar uchun katta qiziqish uyg'otadi. Mutaxassislariga ularning professional funksiyalarini bajarishga yordam beruvchi robotlar aniqlikni talab qiluvchi bir xil og'ir ish va harakatlarni insondan tezroq va yaxshiroq bajara oladi. Xodimlarni holdan toydiruvchi va takrorlanuvchi vazifalardan ozod qilgan mashinalar nafaqat mehnat unumdorligini oshiradi, balki xodimlarning ishdan qoniqishini ham ta'minlaydi. Masalan, Yaponiyaning HOSPI tizimi shifoxona bemorlariga dori vositalarini tashish va tarqatishda tibbiy xodimlar o'rnini egalladi. RP-VITA roboti esa shifokorga bemor bilan masofadan turib gaplashish, zarurat bo'lganda uning harorati, qon bosimi va boshqa ma'lumotlarini olish imkonini beradi.

Yaponiya, AQSh va Yevropaning ba'zi mamlakatlarida bugungi kunda ham keksa va nogiron kishilar tibbiy parvarishini robotlashtirish bo'yicha loyihalar amalga oshirilmoqda. VGo og'ir bemorlarga qarovchi robotlar bemorlar sog'lig'ining tiklanishiga yordam berib, ularning tashqi dunyo bilan aloqasini saqlab turadi. Yaponiyaning NSK kompaniyasi Lightbot yetaklovchi robotlari uch o'lchamli datchik yordamida ko'zi ojiz insonlarga shahar bo'ylab xavfsiz harakatlanishga ko'mak beradi. Yaponiyaning PARO roboti (AIST ishlab chiqargan) Grenlandiya tyuleni bolasini eslatadi. U 2000-yillarning boshidan buyon shifoxonalarda

zooterapiya muqobili sifatida qo'llaniladi: u bilan muloqot qilish bemor bolalar va qariyalarni tinchlantirib, ijobiy kayfiyat bag'ishlaydi.

Klinikani bosqichma-bosqich robotlashtirish

Robototexnika sohasida ustunlikni qo'lga kiritish raqobatchilarni ortda qoldirish hamda tashxis, muolaja va tibbiy parvarish sifatida barqaror darajaga erishish uchun texnologiyalardan foydalanishning kutilmagan usullarini qidirishni ko'zda tutadi.

Birinchi navbatda, biznes-jarayonning qaysi qismini robotlashtirish kompaniyani qo'shimcha qiymat bilan ta'minlashini aniqlab olish zarur. Shakllangan biznes-modelga sun'iy intellektni joriy etish strategik qaror bo'lib, u nafaqat jiddiy investitsiya, balki muassasani qayta tashkil etishning uzoq muddatli dasturlarini barpo etishni talab qilishini tushunish lozim. Ushbu dasturlarni ro'yobga chiqarish uchun ancha vaqt ketadi, shu sababdan raqobatchilarni ortda qoldirish uchun uni boshlashni kechiktirmaslik zarur.

Keyingi qadam-tayyor apparat dasturiy mahsulot va individual yechim ishlab chiqishdan birini tanlash. U katta vaqt va pul sarflashni taqozo etadi, biroq kompaniyaga o'z sohasi bozorida uzoq muddatli yetakchilikni ta'minlashga qodir. Ana undan keyin amaliy harakatlarga o'tish mumkin: sinov va tajriba robotlashtirilgan dasturlarini buyurtma berish va aprobatsiya qilish, infratuzilmani qayta qurish uchun investitsiya kiritish, shakllangan biznes-modelni qayta tushunib yetish ustida ish olib borish kabilar shular jumlasidandir.

Eng katta o'zgarishlar kadrlar siyosatiga daxldor bo'lishi shubhasiz. Bu nafaqat shtat jadvalini qayta ko'rib chiqish, balki klinika xodimlariga qo'yiladigan yangi talablarni ham o'z ichiga oladi. Hozirgi vaqtda sun'iy intellekt bilan qo'lni qo'lga berib ishlashga tayyor kadrlar mehnat bozorida deyarli yo'q.

Robotlashtirishga qaror qilgan kompaniyalar xodimlarni qurilmalar, dasturlashtirish, foydalanish va robototexnika uchun dasturlarni qo'llab-quvvatlash ko'nikmalariga o'qitishni mustaqil tashkillashtirishi zarur bo'ladi. Qolaversa, dasturlashtirilgan mahsulotlarning deyarli barcha ilova hujjatlari ingliz tilida bo'lganligi sababli bu jarayon xodimlarning ingliz tilini bilishini ham talab qiladi.

Sun'iy intellektga ega kooperatsiya xodimlarning asosiy professional malakasiga bo'lgan talablarni o'zgartiradi. Oddiy, tizimlashtirilgan va bir xil manipulyatsiyalarni robotlar o'z zimmasiga olganligi tufayli shifokorlar va o'rta tibbiyot xodimlarida murakkabroq va ijodiy vazifalar uchun bo'sh vaqt paydo bo'ladi. Bunday vazifalarni muvaffaqiyatli bajarish esa chuqur bilim va yangi ko'nikmalarni talab qiladi.

Va nihoyat, tibbiy muassasa rahbarlari o'z ish jadvaliga yana bir vazifa: umumiy tamoyillar va sog'liqni saqlash tizimini robotlashtirish qoidalarini ishlab chiqish uchun o'zi kabi innovatsion kayfiyatdagi hamkasblari, ishlab chiqaruvchi kompaniyalar va davlat hokimiyati vakillari bilan birgalikda ish olib borish vazifasini kiritishi lozim.

To'rt yil avval o'z robot ishlab chiqarishiga ega bo'lmagan Xitoy bugun robototexnika sohasida dunyoviy yetakchi o'rnini mustahkam egallagan.

"ROBOT-SHIFOKOR"

"NAO" kompaniyasining ommabop robotlari yaqin kelajakda tug`ruqxonalarda katta hamshiralarning o`rnini egallashi mumkin. Ular o`quv kurslarini o`tab bo`lgach, tug`ruqxonadagi kichik ishlarni mustaqil bajaradi. Ayni vaqtda robotlardan ayrim jarrohlik amaliyotlarida muntazam foydalanilmoqda. Biroq mutaxassislar robotlarning tibbiyotda bundan-da ko`proq samara keltirishiga ishonishmoqda.

Robotlarni o`qitish loyihasi boshlig`i Juli Shoxning ma`lum qilishicha, katta hamshiralalar aksar hollarda og`ir yumushlarni bajarishlariga to`g`ri keladi. Agar inson bir vaqtning o`zida turli yumushlarni bajarsa, u tezda toliqadi va natijada xatolarga yo`l qo`ya boshlaydi.

Robotlar ustida olib borilgan tahlillardan so`ng ular AQShdagi tibbiyot markazlaridan birida sinovdan o`tkazildi. E`tiborlisi, "NAO" robotlari tomonidan qabul qilingan 90 foiz qarorlar vrachlar va hamshiralarni xursand qilgan.

Saudiya Arabistoni kasalxonalarida robot-shifokorlar

Saudiya Arabistoni kasalxonalarida koronavirusga chalinganlarni davolashda sun`iy intellektdan foydalanish yo`lga qo`yilmoqda. Ar-Riyod va Jidda shaharlaridagi tibbiyot komplekslarida Xitoyda ishlab chiqarilgan robot-shifokordan foydalanilmoqda, u bemorlarga tashxis qo`yib, tahillar o`tkazadi.

Apparatga shifokorlar masofadan turib COVID-19`ga chalinganlar bilan ishlay olishini ta`minlovchi qurilmalar o`rnatilgan, u rentgenga tushiradi va smartfondagi ilova yordamida bemorning kasallik tarixi qaydlarini tekshiradi.

Robot-shifokor tibbiyot xodimlari va infeksiyaga chalinganlar orasidagi aloqani 95 foizga qisqartirishga yordam beradi.

So`nggi ma`lumotlarga ko`ra, Saudiya Arabistonida koronavirusga chalinganlar soni 67 719 kishiga yetgan, 28 218 bemor virus qurboniga aylangan.

Stomatolog robot! Shifokor ishtirokisiz operatsiya o`tkazmoqda!!!

Xitoyda ishlab chiqilgan stomatolog robot birinchi marta shifokorlar ishtirokisiz bemorni operatsiya qildi.

Robot bemorga 3D-printerda chiqarilgan ikkita sun`iy tish qo`ydi. Operatsiyadan avval shifokorlar harakatlar yo`nalishi va burchagini belgiladi hamda yangi tishlar joyiga maksimal darajada aniq joylashishi uchun chuqurlik parametrlarini ham o`rnatdi.

Ta`kidlanishicha, robot implantlarni 0,2-0,3 millimetr xatolik bilan o`rnatgan. Bu esa barcha standartlarga javob beradi. Ekspertlar so`zlariga ko`ra Xitoy uchun bunday ishlanma ayniqsa dolzarb. Chunki mamlakatda malakali dantistlar, ya`ni tish shifokorlari yetishmaydi.

Sayfullayev A`lo.

Toshkent tibbiyot akademiyasi 6 kurs talabasi

Tel: +998935306161

Bekchanova Nazokat.

Toshkent tibbiyot akademiyasi Gematologiya, transfuziologiya va laboratoriya ishi kafedrasida assistenti.

Tel: +998990526447

**РОЛЬ МАРКЕРОВ ВОСПАЛЕНИЯ ЖИРОВОЙ ТКАНИ КАК ОСНОВНОЙ
ФАКТОР В РАЗВИТИИ АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИИ У БОЛЬНЫХ
МЕТАБОЛИЧЕСКИМ СИНДРОМОМ. Искандарова В.Н., доц.Бабамурдова З.Б.,
Искандарова Ф.И.**

Самаркандский медицинский институт. Узбекистан, Самарканд.

Аннотация. Метаболический синдром (МС) представляет актуальную проблему современной медицины в силу значимого влияния его компонентов на риск сердечно-сосудистых осложнений (ССО). Висцеральная жировая ткань является эндокринным органом, секретирующим широкий спектр биологически активных веществ – адипокинов, оказывающих влияние на процессы прогрессирования атеросклероза, тромбообразования, инсулинорезистентность и пр.

Ключевые слова: метаболический синдром, инсулинорезистентность, артериальная гипертензия, абдоминальное ожирение.

Метаболический синдром является актуальной проблемой современной медицины и в силу высокой распространенности, и в силу значимого влияния его компонентов на риск развития ССО[1]. По мнению экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) МС является “пандемией XXI века”, распространенность которого колеблется от 20 до 40%, увеличивается с возрастом и имеет некоторые этнические, половые и возрастные различия[7].

В 1981г. ученые предложили случаи сочетания различных метаболических нарушений обозначить термином «метаболический синдром». В 1988г профессор G.Reaven на основании собственных наблюдений и обобщения других исследований выдвинул гипотезу, в соответствии с которой резистентность к инсулину (ИР), абдоминальное ожирение, артериальная гипертензия (АГ), атерогенная дислипидемия и ишемическая болезнь сердца (ИБС) служат проявлением патологического состояния, которое он предложил назвать «синдромом X». В 1989г. D.Caplan ввел термин «смертельный квартет»: сочетание сахарного диабета (СД), ожирения, АГ и ИБС[2]. По данным научных исследований распространенность ожирения и МС в Узбекистане в общей популяции составила 20.4%. В женской популяции 22.1%, в мужской 11.5%, т.е. в два раза ниже. Там же проведено исследование влияние ожирения на рост СД 2 типа и преддиабета в Узбекистане: частота ожирения в группе с СД 2 типа составила в мужской популяции 41.6%, в женской популяции 38.5% соответственно. Частота ожирения в группе с преддиабетом составила в женской популяции 37.06%, в мужской популяции 32.3% соответственно[4].

На сегодняшний день АГ многими авторами рассматривается именно в рамках проявления МС. Установлено, что у лиц с АГ в 60 % случаев обнаруживаются различные варианты МС. Кроме того, АГ является фактором, снижающим качество жизни пациентов, особенно при сочетании с коморбидной патологией. В связи с высокой распространенностью АГ среди лиц трудоспособного возраста и серьезностью ее последствий актуальность проблемы инвалидности населения вследствие данного заболевания в настоящее время повышается [2].

По данным литературы, в последние годы отмечается увеличение числа больных неконтролируемой АГ. К примеру, в странах Запада артериальное давление (АД) должным образом контролируется менее чем у 30 % больных, а в России — у 15,7 % женщин и 5,7 % мужчин. При этом некоторые зарубежные авторы считают, что недостаточное снижение АД у пациентов при проведении лечения часто связано с наличием МС [7].

Жировая ткань является эндокринным органом, в котором вырабатывается большое количество биологически активных субстанций: лептин, адипонектин,

антагонисты инсулина, ангиотензиноген, ангиотензин I и II, ангиотензин-превращающий фермент, ренин и др.

Абдоминальное ожирение сопровождается дисфункцией адипоцитов, что проявляется нарушением продукции многих адипокинов, в частности, повышением выработки лептина и снижением образования адипонектина. При взаимодействии лептина с рецепторами в гипоталамусе активируется симпатическая нервная система. Ее повышенная активность наряду с дефицитом адипонектина вызывает ИР и СД 2 типа, а также дисфункцию эндотелия с повышенной продукцией вазоконстрикторов и недостаточным образованием вазодилататоров, что ведет к развитию стойкой АГ. В условиях ИР усиливается синтез ангиотензина II, повышается реабсорбция натрия в почках, последнее вызывает задержку жидкости и развитие гиперволемии, повышение содержания натрия и кальция в стенке сосудов, предрасполагает их к спазму. Итак, патогенетические механизмы развития АГ при МС включают активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы (РААС), симпатической нервной системы, дисбаланс секреции адипокинов, ИР, задержку в организме натрия и воды. Дисбаланс секреции адипокинов при МС индуцирует хроническое воспаление, проявляющееся повышенной продукцией С-реактивного белка (СРБ), интерлейкинов 1 и 6, фактора некроза опухоли α (ФНО- α), молекулосудистой и межклеточной адгезии; а также вызывает повышение активности ингибитора активатора плазминогена, что предрасполагает к тромбообразованию[5].

Течение АГ у больных МС имеет особенности, заключающиеся в раннем поражении органов-мишеней, предрасположенности к тромбообразованию, рефрактерности к проводимой антигипертензивной терапии, высоком риске развития ССО (инфаркта миокарда, мозгового инсульта, хронической сердечной недостаточности, сердечной смерти). В задачи лечения АГ у больных МС входит не только достижение целевых уровней АД, но и замедление поражения органов-мишеней, коррекция модифицируемых факторов риска и ассоциированных клинических состояний – компонентов МС, ИБС и др.

Большинство лиц с АГ и сопутствующим МС имеют высокий и очень высокий риск ССО. В этих случаях лечение сразу начинают с антигипертензивных препаратов, одновременно проводят мероприятия по коррекции других факторов риска – абдоминального ожирения, ИР, гипергликемии, дислипидемии и др[2].

Целевой уровень АД у больных АГ с сопутствующим МС и высоким или очень высоким сердечно-сосудистым риском составляет менее 140/90 мм рт.ст. У пациентов с высоким нормальным АД (130-139/85-89 мм рт. ст.), кроме немедикаментозных мер, при необходимости могут быть назначены антигипертензивные препараты в виде монотерапии, при этом лечение целесообразно начинать с ингибиторов ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) или блокаторов рецепторов ангиотензина II (БРА II). В остальных случаях для достижения целевых уровней АД используют комбинированную антигипертензивную терапию[9].

Антигипертензивные средства, применяемые для лечения больных с МС или СД, должны отвечать следующим требованиям: эффективно снижать АД на протяжении суток; не оказывать неблагоприятного влияния на углеводный, липидный, пуриновый обмен; обладать органопротективным действием; снижать риск развития ССО[4].

Для лечения АГ применяют 5 основных групп антигипертензивных препаратов: ИАПФ, БРА II, диуретики, антагонисты кальция, бета-адреноблокаторы (БАБ). Дополнительные группы антигипертензивных средств включают агонисты имидазолиновых рецепторов, прямые ингибиторы ренина, альфа-адреноблокаторы. Современные рекомендации по лечению АГ исходят из принципа равенства основных групп антигипертензивных средств при условии адекватного снижения АД, а выбор препарата рекомендуют делать, исходя из дополнительных показаний к назначению конкретной группы средств [4].

Течение АГ у больных с МС и СД отличается рефрактерностью к проводимой терапии, поэтому достичь целевых значений АД у этих пациентов при монотерапии часто не представляется возможным. Кроме того, преобладающее число больных АГ, имеющих МС или СД, относится к ССО группе лиц с высоким и очень высоким риском развития. В связи с этим лечение у них следует начинать сразу с комбинированной терапии гипотензивных и гиполипидемических препаратов. Цель такой терапии – снижение числа ССО и смертности [5].

В настоящее время при лечении АГ у больных МС препаратом выбора является ИАПФ. Наиболее эффективными являются ИАПФ с высокой липофильностью, которая позволяет им легко и быстро проникать в ткани и оказывать непосредственное воздействие на органы и ткани. Но в случае появления побочных явлений (сухой кашель) можно заменить препаратами группы БРА [6].

Исходя из ведущих механизмов патогенеза АГ при МС и при СД, а также в связи с ранним поражением органов-мишеней, у этой категории пациентов наиболее часто используют комбинацию ИАПФ или БРА II с тиазидными диуретиками, причем последние применяют в низких дозах (12,5 мг гидрохлортиазида). В последние годы вместо тиазидных диуретиков стали широко использовать тиазидоподобный диуретик индапамид (2,5 мг в сутки). Комбинация ИАПФ или БРА с антагонистом кальция и тиазидоподобными диуретиками обладает наиболее выраженным органопротективным действием и положительным влиянием на углеводный и липидный обмены [1].

Таким образом, при выборе конкретного лекарственного средства из имеющегося широкого арсенала антигипертензивных препаратов следует придерживаться принципов персонализированной медицины: возможности лекарства должны максимально соответствовать потребностям пациента.

Список литературы.

1. Агабабян И.Р., Искандарова Ф.И. Основные факторы развития артериальной гипертензии и ожирения у неорганизованного населения Самаркандской области./ Волгоград-2018. Журнал-«Медикус» №2 (2), С. 30-31
2. Агабабян И.Р., Искандарова Ф.И. Основные факторы развития артериальной гипертензии и ожирения у неорганизованного населения Самаркандской области./ Киев-2017. Журнал «ХИСТ», С. 54.
3. Задионченко В.С. Артериальная гипертензия при метаболическом синдроме: патогенез, основы терапии./ М.: 2006. Справочник поликлинического врача. №1. С. 64-68.
4. Курбанов Р.Д., Закиров Н.У., Кеворкова Ю.Г., Сайфиддинова Н.Б. Эффективность применения розувастатина в коррекции дислипидемии у больных, перенесших q-волновой

инфаркт миокарда./ М.: 2014. Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии. №10(5) С.525-529.

5. Морозова Т.Е. Оптимизация фармакотерапии артериальной гипертензии у больных с метаболическим синдромом – возможности Зофеноприла/Андрущишина Т.Б., Ошорова С.Д. М.: Российский кардиологический журнал № 4 (90)/2011
6. Таджиев Ф.С. Распространенность и факторы риска артериальной гипертензии среди населения Самаркандской области./ Тюмень-2017. Тюменский медицинский журнал, №1. С.54-58.
7. Токарева З.Н. Распространенность и особенности проявлений метаболического синдрома во взрослой городской популяции./ Кардиоваскулярная терапия и профилактика. М.:2010. № 9(1). С. 10-14

№ телефона: +998915550560

Электронная почта: parishka1991@gmail.com

АНАЛИЗ ОСОБЕННОСТЕЙ МЕХАНИЗМА ПЕРЕЛОМОВ КОСТЕЙ ВЕРХНЕЙ ЧЕЛЮСТИ. Раимкулова Д.Т., Бахриев И.И.

Ташкентская медицинская академия, Узбекистан

Актуальность. В последние десятилетия, отмечается рост количества пациентов челюстно-лицевых стационаров с переломами костей лицевого скелета тяжелой степени, за счет сочетанных и множественных повреждений. Абсолютное количество больных с травмами костей лицевого скелета из года в год возрастает на фоне увеличения частоты транспортной и сохраняющейся бытовой травм. На такую ситуацию оказывает негативное влияние интенсивное социально-экономическое развитие за последний период. По данным медицинской практики переломы челюстно-лицевых костей составляют 2,5-4,5% от числа повреждений всех костей скелета [9]. Данные литературы показывают, что повреждения нижней челюсти, причиненные тупыми предметами, составляют от 26% до 86% от всех повреждений костей лицевого скелета. А изолированные повреждения верхней челюсти встречаются в 1,8-34% от всех случаев повреждений костей челюстно-лицевой области [1, 8].

Установлено, что наиболее частыми причинами повреждений костей челюстно-лицевой системы являются: бытовая (64,4-95,5%), транспортная (3,7-13,3%) и спортивная (1,6-3,3%) травма [7, 10].

При анализе особенностей механизма травмы переломов нижнечелюстных костей (565 случаев) установлено, что последние наиболее часто были получены в результате бытовой травмы (85,7% наблюдений), транспортной (11,3%), спортивной (1,4%) и производственной (1,1%) травм [3].

Наряду с рентгенографией, в клинической практике широко применяются и современные методы компьютерной диагностики переломов челюстей [4, 6].

Необходимо отметить, что недостаточно полно разработаны критерии судебно-медицинской диагностики механизма травмы переломов костей челюстей, не установлены морфологические признаки этих переломов, их характер и локализация. Это приводит к

возникновению ряда определенных затруднений при проведении судебно-медицинских экспертиз по подобным травмам [2, 5].

Цель исследования – определить характер повреждений верхней челюсти.

Материалы и методы. Нами проведен ретроспективный анализ 36 заключений судебно-медицинских экспертиз, проведенных в амбулаторном отделе Ташкентского городского филиала Республиканского научно-практического центра судебно-медицинской экспертизы в период 2020-2021 гг. Также изучены медицинские документы (истории болезни), так как все освидетельствуемые получали стационарное лечение. Применялись общепринятые методы исследования - макроскопический, рентгенологический, статистический методы исследований.

Результаты исследования. По полученным данным, во всех исследуемых случаях определена тупая травма челюстей. Из них 28 мужчин (77,8%) в возрасте от 16 до 60 лет, 8 женщин (22,2%) в возрасте от 18 до 52 лет.

Во всех случаях переломы верхней челюсти были открытыми, так как происходило нарушение целостности слизистой оболочки полости рта. На практике используют определение: переломы средней зоны лица, ограничивая ее сверху линией, проведенной через верхние края орбит, а снизу - линией смыкания зубных рядов. Необходимо отметить, что кости средней зоны лица имеют аркообразное строение, отличающееся чередованием конترفосов (утолщение компактного вещества) с местами слабого сопротивления.

Широко используется классификация переломов верхней челюсти Ле Фор, в соответствии с которой различают следующие виды:

1. Ле Фор I (перелом по нижнему уровню)– линия перелома верхней челюсти проходит горизонтально над альвеолярным отростком челюсти от основания грушевидного отверстия к крыловидному отростку основной кости. При этом обычно отламывается дно верхнечелюстной пазухи и ломается основание перегородки носа;

2. Ле Фор II (перелом по среднему уровню) – линия перелома проходит поперечно через спинку носа, медиальную стенку, дно и нижнеглазничный край и далее продолжается по скулочелюстному шву до крыловидного отростка основной кости. Этот перелом часто называют суборбитальным или пирамидальным, так как при этом происходит челюстно-лицевое разъединение, когда верхняя челюсть вместе с костями носа отделяется от скуловых костей и основания черепа;

3. Ле Фор III (перелом по верхнему уровню) - линия перелома проходит поперечно через спинку носа, медиальную стенку, дно и наружную стенку глазницы, через верхне-наружный край глазницы, и далее через скуловую дугу и крыловидный отросток основной кости. Этот перелом часто называют суббазальным, так как при этом происходит полное черепно-лицевое разъединение, т.е. отрыв верхней челюсти вместе с костями носа и скуловыми костями от основания черепа. Переломы по Ле Фор III, как правило, сопровождаются черепно-мозговой травмой и нередко переломом основания черепа, т.е. открытой черепно-мозговой травмой.

По результатам исследований переломы верхней челюсти были одно- и двусторонними 75% и 25% соответственно. Двусторонние переломы были симметричными и несимметричными. При односторонних переломах верхней челюсти линия перелома проходила сагитально по небному шву.

Выявлено, что смещение костных отломков при переломах верхней челюсти зависит - от силы и направления удара; от массы самих отломков; от силы тяги жевательных (крыловидных) мышц. При этом верхняя челюсть смещается вниз и кзади так, что образуется открытый прикус (за счет смыкания только в области жевательных зубов), кривой прикус или ложная прогения.

Различали следующие основные признаки, характерные для перелома верхней челюсти - повреждения (ушибы, гематомы, раны) мягких тканей головы и лица; выраженный отек век обоих глаз, кровоизлияние в клетчатку вокруг глаз и в конъюнктиву (симптом очков); удлинение и уплощение среднего отдела лица; нарушение прикуса, разрывы слизистой оболочки (чаще по средней линии неба), подслизистые кровоизлияния по переходной складке.

По медицинским документам характерно - кровотечение из носа, полости рта и из ушей. Ликворрея (симптом двойного пятна); анестезия или парестезия в области верхней губы, крыла носа и подглазничной области, диплопия или двоение в глазах; боль, крепитация и «симптом ступеньки» при пальпации в области переносицы, по нижнеглазничному краю и верхненаружному краю орбиты, а также по ходу скуловой дуги и в области скуло-альвеолярного гребня; подвижность верхней челюсти (как достоверный признак перелома) определяемая пальпаторно и симптомом «треснувшего горшка» при перкуссии зубов верхней челюсти. А при вколоченных переломах верхней челюсти подвижность ее может и не определяться.

Также в некоторых случаях при переломах верхней челюсти отмечалось наличие сопутствующей патологии (сочетанной травмы). При переломах верхней челюсти (особенно при переломах по Ле Фор II-III) определяются признаки открытой или закрытой черепно-мозговой травмы: повреждение костей свода черепа; перелом костей основания черепа с ликвореей через нос или из наружных слуховых проходов; тошнота, рвота, головокружение; ретроградная амнезия; нарушение функций черепных нервов; брадикардия; другая неврологическая симптоматика и т.д.

При рентгеноскопии верхней челюсти проводили исследование придаточных пазух носа и скуловых костей в прямой носо-подбородочной (полуаксиальной) проекции при открытом рте. Более информативными были рентгенография средней зоны лица в аксиальной проекции, рентгенография костей лицевого скелета в прямой носо-лобной проекции и ортопантограмма. При данном виде повреждений определялось нарушение целостности костной ткани в местах соединения верхней челюсти с другими костями лицевого скелета, а также затемнение верхне-челюстных пазух за счет гемосинуса. Нужно отметить высокую информативность компьютерной томографии головы, которая позволяет проводить диагностику повреждений тканей как лицевого, так и мозгового черепа.

Выводы. Таким образом, полученные данные свидетельствуют о том, что среди обследованных лиц в основном преобладали мужчины работоспособного возраста. Переломы верхней челюсти были открытыми, а также одно- и двусторонними. А двусторонние переломы были симметричными и несимметричными. В частности, при односторонних переломах верхней челюсти линия перелома проходила сагиттально по небному шву. Смещение костных отломков при переломах верхней челюсти зависит от следующих факторов силы и направления удара, массы отломков, и силы тяги жевательных мышц.

Литература

1. Матос-Таранец И.Н., Калиновский Д.К., Маргвелашвили А.В. Клиническая классификация переломов мышечного отростка нижней челюсти // Травма. – 2008. – Т. 9, № 1. – С. 111–113.
2. Мойсейчук С.Н. Экспертный анализ и обоснование тяжести вреда здоровью при повреждениях зубов и нижней челюсти.: Автореф...канд.мед.наук. – Москва, 2004. – 22 с.
3. Пашинян Г.А., Добровольская Н.Е. Комплексная судебно-медицинская экспертиза дефектов оказания стоматологической помощи // Медицинское право. – 2009. - №4. – С. 3-13.
4. Сысолятин П.Г., Дергилев А.П., Сысолятин С.П., Брега И.Н., Руденских Н.В., Бельков Л.Н. Роль лучевых методов исследования в диагностике и лечении челюстно-лицевых повреждений // Сибирский медицинский журнал. – 2010. - Том 25, № 3. - Выпуск 2. - С.11-14.
5. Яковенко Л.Л., Яковенко О.О., Гончар Д.Г. Судебно-медицинская экспертная оценка повреждений челюстно-лицевой области // Судебно-медицинская экспертиза. - 2016. - № 2. – С.10-13.
6. Cakir-Ozkan N., Sarikaya B., Erkorkmaz U. et al. Ultrasonographic evaluation of disc displacement of the temporomandibular joint compared with magnetic resonance imaging // J. Oral Maxillofac Surg. – 2010. – Vol. 68. – P. 1075–1080.
7. Glendor U. Aetiology and risk factors related to traumatic dental injuries--a review of the literature. // Dent Traumatol. – 2009. - №25(1). – P.9-31.
8. He D., Yang C., Chen M. et al. Intracapsular condylar fracture of the mandible: our classification and open treatment experience // J. Oral Maxillofac. Surg. – 2009. – № 8. – P. 1672-1679.
9. Lam R. Epidemiology and outcomes of traumatic dental injuries: a review of the literature. // Aust. Dent. J. – 2016. №61 Suppl 1. - P.4-20.
10. Petti S., Glendor U., Andersson L. World traumatic dental injury prevalence and incidence, a meta-analysis - One billion living people have had traumatic dental injuries. // Dent. Traumatol. –2018, Apr. - №34(2). – P.71-86.

РЕГИСТРАЦИОННАЯ ФОРМА УЧАСТНИКА

Ф.И.О.	Раимкулова Дурдона Тулкин кизи
Место работы	Ташкентская медицинская академия
Должность	Студентка 5 курса мед-пед
Служебный адрес	ул. Фароби, 2
Контактные телефоны	+998977003010
Электронный адрес	dunya3010@gmail.com
Название статьи	Анализ особенностей механизма переломов костей верхней челюсти
Участие в виде:	Опубликование статьи + доклад (язык – русский).

**ОСНОВЫ КИБЕРЭКОНОМИКИ В СФЕРЕ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ. Мелиева Г.Б.,
доцент Алимова С.Г.**

Ташкентская медицинская академия

Аннотация

В этой статье рассмотрены вопросы развития цифровой экономики в Узбекистане. Обозначены основные возможности кибернетики в сфере здравоохранения, особенно в частном секторе. Внедрение «умных» технологий в производственный процесс здравоохранения следствие взаимосвязи информационно-коммуникационных технологий и здоровья населения.

Ключевые слова: цифровая экономика, интернет, ИКТ, электронная медицинская карта, единая информационная база, цифровая трансформация в здравоохранении.

Указом Президента от 5 октября 2020 года одобрена Стратегия «Цифровой Узбекистан-2030», которая предусматривает в ближайшие два года реализацию свыше 280 проектов цифровой трансформации регионов и отраслей экономики страны.

Нынешний период новые технологии уже активно развиваются и постепенно входят в индустрию, с другой стороны, они ещё не получили достаточного правового статуса. Цифровые технологии сегодня становятся всё более востребованными как профессионалами, управленцами и практикующими врачами, так и пациентами. Это непростой, динамичный период развития отрасли, который, очевидно, приведёт к качественно новому уровню оказания медицинских услуг. Создание единого информационного пространства ведёт к взаимодействию сфер экономики в том числе сферы здравоохранения, которая постепенно переходит из государственного медицинского обеспечения в частное бизнес-образование. Формирование цифровой среды во взаимоотношении пациента и клиники, которая включает в интегрированную электронную медицинскую карту, информация о пациенте, обеспечивающая единой информационный базы для оказания медицинской помощи. Все нововведения направлены на минимизацию неэффективных врачебных решений, коренным образом изменить статус самого пациента. Медицина становится клиентоцентричной, при этом на пациента возлагается большая ответственность как за следование врачебным рекомендациям при лечении заболеваний, так и в целом за более внимательное отношение к здоровью, обеспечению здорового образа жизни. Индустрия здравоохранения трансформируется, и вслед за этим требуются новые подходы при обучении медицинских специалистов не только в центрах компетенций, но и в масштабах республики. Уже в этом году в мире объём инвестиций в технологические стартапы в области здравоохранения превысил 30 миллиардов долларов, обогнав по темпам 2020 год. В период пандемии произошёл значительный рост внедрений новейших цифровых технологий. Если посмотреть на показатели востребованности дистанционных форматов обращений к врачу, то, например, в США эти показатели выросли в 40 раз за два года. Аналогичные тенденции наблюдались в России. Сегодня цифровые технологии активно развиваются, внедряются на всех уровнях — от частных клиник до государственных медучреждений. На первый план выходит необходимость обеспечения качественного сопровождения запросов пациентов медучреждениями с упором на сервисную составляющую, с другой стороны — осуществляется трансформация самой сферы, накоплением цифровых данных, их

анализом и использованием, а также подготовкой специалистов, свободно ориентирующихся в цифровых реалиях.

Цифровая трансформация в здравоохранении — это непрерывный процесс, подразумевающий полную перестройку работы медицинских учреждений и других организаций и их взаимодействия с пациентами, клиентами и учредителями. Таким образом, здравоохранение превращается из разрозненных фрагментов в интегрированную экосистему, позволяющую медикам успешно решать проблемы более крупного масштаба, сохраняя фокус на пациента и ценностно-ориентированную медицинскую помощь.

Развитие технологий в здравоохранении состоит из трех этапов: цифровизация, отказ от старых моделей и трансформация. На этапе цифровизации происходит внедрение цифровых инструментов для поддержки рутинных процессов или услуг в здравоохранении. К примерам изменения услуг здравоохранения в результате цифровизации можно отнести компьютерную томографию и МРТ, а также средства автоматизации управления счетами и им подобные инструменты для управления административными процессами. В конечном итоге цифровизация упрощает хранение данных, доступ к ним и обмен ими.

На втором этапе старые технологии вытесняются новыми, такими как искусственный интеллект, мобильные технологии, аналитика и облако. Это меняет способы взаимодействия между людьми, организациями и правительствами. Все эти прорывные инновации помогают наладить новые каналы связи между людьми и вывести клиентоориентированность на новый уровень. По мере развития здравоохранения системы будут интегрироваться все теснее, объединяя цифровые функции или процессы предприятий, которые прежде были разрозненными. Достижения в области EMR и других технологий также помогают установить более тесное взаимодействие между медицинскими учреждениями и другими организациями из сферы здравоохранения²⁴.

Нужно отметить, что искусственный интеллект (ИИ) и инструменты анализа данных — это революционные технологии, которые в перспективе должны помочь быстро сканировать и обрабатывать огромные объемы медицинских данных, существенно ускоряя для врачей поиск и получение медицинских карт пациентов.

Объединение медицинских и корпоративных ИТ-сетей, по сути, должно улучшить взаимодействие между технологиями и в конечном счете дать медицинским учреждениям больше инструментов для варьирования хозяйственных и производственных процессов, чтобы они могли тратить время не на рутинные административные задачи, а на пациентов.

Эпидемия COVID-19 форсировала процессы цифровизации здравоохранения, доказав, что управляемое использование цифровых технологий в медицине способно обеспечить рост эффективности её функционирования, главным образом, за счет повышения охвата медицинской помощью и, как следствие, своевременности ее оказания. Например, телемедицина получила развитие лишь в 2020 году. Развитие телемедицины открывает широкие возможности для сокращения затрат и времени на диагностику, делая возможным обследование пациента на расстоянии. Нужно отметить следующие эффекты: снижение затрат в настоящем на диагностику, рост охвата, снижение затрат в будущем на лечение за счет ранней диагностики, внешние эффекты системы здравоохранения. Нужно

²⁴Шевченко Р. Цифровая экономика» ставит три основные задачи перед здравоохранением. Medvestnik.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Cifrovaya-ekonomika-stavit-tri-osnovnye-zadachi-pered-zdravooхранением.html>.

отметить, что подобные сервисы получили широкое распространение и в других странах мира. Также специалистами предлагается внедрить электронную карту пациента, где будет внесена генетическая информация пациента, и это сделает прорыв в персонализированном подходе к лечению заболеваний.

Решение ряда проблем заключается в создании правовых актов, регламентирующие правила взаимодействия субъектов, т.е. защита электронных данных пациентов от взлома хакеров.

Конечно же, основными исполнителями решения цифровизации системы здравоохранения являются менеджеры. Менеджеры здравоохранения должны убеждать, мотивировать сотрудников эффективно использовать цифровые технологии.

Использованная литература:

1. Егоров Т.Н. Использование рыночных механизмов в обеспечении качества медицинского обслуживания населения // Экономика и управление: Современные аспекты экономики, 2008. – № 1.

2. Шевченко Р. Цифровая экономика» ставит три основные задачи перед здравоохранением. Medvestnik.ru. [Электронный ресурс]. URL: <https://medvestnik.ru/content/news/Cifrovaya-ekonomika-stavit-tri-osnovnye-zadachi-pered-zdravoohraneniem.html>.

3. Smith, M., Saunders, R., Stuckhardt, L., McGinnis, J.M. Best care at lower cost: the path to continuously learning health care in America [Электронныйресурс] / M. Smith, R. Saunders, L. Stuckhardt, J.M. McGinnis. — Committee on the Learning Health Care System in America, The Institute of Medicine. Washington, D.C.: The national academies press. — 2013. — Режимдоступа: <http://www.nap.edu/catalog/13444/best-care-at-lower-cost-the-path-to-continuously-learning> свободный.

“Tibbiy diagnostika sohasida laboratoriya chiplari”. Ahmatova D., Muratova M., Sayfutdinova Z.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Laboratoriya chiplari (LC) avtomatlashtirilgan, bir yoki bir nechta laboratoriya funksiyalarini bitta integral mikrosxemada – chipda birlashtirgan qurilma hisoblanadi. Chip atigi 1 mm^2 dan 1 sm^2 gacha bo‘lib, ular ish jaroyonida pikolitrdan ham kichik hajmdagi suyuqliklarni talab qiladi. Laboratoriya chiplari mikroelektromexanik tizim qurilmalari bo‘lib, ba‘zan umumiy mikrotahlil tizimi deb ham ataladi.[1]

Bu kabi chiplarga nisbatan ulkan ilmiy qiziqish 1990-yillarning o‘rtalarida kapillyar elektroforez va DNK mikrochiplari kabi vositalar kashf etilganida jadal qadamlar bilan o‘tdi. [2]

LC larni tashxis davomida qo‘llanilishi hali ham yangi va to‘liq o‘rganilmagan bo‘lsada, amaliy tadqiqot guruhlarining turli sohalarida, jumladan, tahlil (biokimyoy, klinik va mikrobiologik) va sintetik kimyoda ularga nisbatan qiziqish yildan yilga ortib bormoqda. LC tizimlarida qo‘llanilishi mumkin bo‘lgan navbatdagi kashfiyotlar bilan bir qatorda, tahlil davomida nanotexnologiyadan foydalangan holda suyuqliklarning hajmini yanada kamaytirishga ham erishilishi kutilmoqda. [3]

Biologik suyuqliklar va yirik molekullarning o‘zaro ta‘sirini yangi yo‘nalishda kechishini ta‘minlab turgan nano-o‘lchamdagi kanallar, DNK labirintlari va nano-sensolr

suyuqlikni tashish tizimi, sezgirligi va bioanalitik sifatлари bilan bir qatorda dunyo olimlarining ilmiy tadqiqotlari markazida bo'lib kelyapti. [4]

Qurilmani ishlab chiqarish murakkab jarayon bo'lib, bu mutaxassislardan katta mahoratni va e'tiborni talab qiladi. Bu chiplarining faqat birgina reaksiyani amalga oshira oluvchi boshqa biomikrochiplardan asosiy farqi - bu ularning bir necha bioximik jarayonlarni navbatma-navbat bajara olishidadir. Tahlil chiplarini yaratishda 3D printer ishtirokida mikrotexnologiyalardan, ko'p hollarda fotolitografiyadan, nanoflyuidika va nanosensorika kabi mikroelektromexanik sistemasiga (MEMS) qarashli usullardan foydalaniladi va aynan shu jihatlar bu chipning narxida o'z aksini topadi. [5]

Chiplarning ommaviy ishlatilishida aynan narx masalasi asosiy to'sqinlik qilib turgan bir vaqtda, (ayni damda 5 ta chipning qiymati 1000 USD ni tashkil qiladi) Stanford universiteti olimlari bu masalaga yechim topish maqsadida tadqiqotlar olib bormoqdalar. Olimlarning ta'kidlashlaricha, yangi chiplarni 0,01 USD ga qo'lga kiritish mumkin bo'lishi bilan birgalikda har bir yangi ishlab chiqariladigan tahlil chipi bir necha marotaba ishlatish imkoniyatini beradi. Yangi kashf etilayotgan diagnostika qurilmasi ikki qismdan iborat bo'lib, birinchisi - hujayralarni joylashtirish uchun shaffof silikon mikrosuyuqlik kamerasi, ikkinchisi - qayta foydalanish mumkin bo'lgan elektron tasma hisoblanadi. Bu kashfiyot ayniqsa turli xildagi yuqumli kasalliklari bor bemorlarga uylaridan chiqmagan holda o'zlariga tashxis qo'yish va aholini himoyalash imkoniyatini beradi. [11] [12]

Laboratoriya chiplarining afzallik jihatlari

✓ Tahlil davomida biologik suyuqliklarning kam hajmlari talab etilishi (kamroq chiqindi, reagentlarning arzonligi va diagnostika uchun kamroq talab qilinadigan namuna hajmlari);

✓ Qo'llanilish usulining oddiyligi;

✓ Laboratoriya tahlil jarayonining tezligi;

✓ Preanalitik va postanalitik davrdagi xatoliklardan holiligi;

✓ Onkologik va yuqumli kasalliklarni erta aniqlash orqali aholining umumiy sogliq darajasini oshishi;

✓ Ko'p funksional integratsiya tufayli tizimlarning ixchamligi va yuqori mahsuldorligi;

✓ Ishlab chiqarish qismning sifati avtomatik ravishda tekshirilishi;

✓ Kimyoviy, radioaktiv yoki biologik tadqiqotlar uchun xavfsiz platforma.

Laboratoriya chiplarining eng muhim kamchiliklari:

✓ Ularni yaratish uchun zarur bo'lgan mikro-ishlab chiqarish jarayoni murakkab mehnat, qimmat uskunalar va maxsus xodimlarni talab qiladi;

✓ Laboratoriya chiplari ko'p mikroqismlardan iborat bo'lganligi sababli ularni nazorat qilish qiyinlashadi;

✓ LC qurilmalari to'liq o'rganilmaganligi sababli amaliy qo'llanilish davomida mutaxassislar tomonidan ishonchlilik darajasini baholash uchun doimiy qiyosiy tekshiruvlar olib borilishi lozim. [7]

Global salomatlikda qo'llanilishi

Laboratoriya chiplari yaqin kunlarda umumjahon salomatlik darajasini yaxshilash bo'yicha amalga oshirilayotgan sa'y-harakatlarning ajralmas qismiga aylanishi mumkin. Sog'liqni saqlash resurslari kam bo'lgan mamlakatlarda davolash mumkin bo'lgan yuqumli kasalliklarning aksari o'limga olib kelishining asosiy sabablari bu - diagnostik mutaxassislarining

va laboratoriya jihozlarning tanqisligi tufayli o'z vaqtida aniqlanmasligidir. Ko'pgina tadqiqotchilarning fikricha, LC qurilmalari diagnostika olamida yangi davrning ibtidosi bo'lib, ular barcha jihozlarga ega bo'lgan ko'p profilli laboratoriyaning o'rmini bosishi va diagnostika jarayonining ancha yengillashtirishi kutilmoqda. [8]

Umumjahon qo'llanilishidagi muammolar

Chiplar dunyo bo'ylab barcha mamlakatlarda tahlil maqsadida ommaviy ravishda ishlatilishi uchun ko'plab to'siqlarni yengib o'tishi kerak. Rivojlangan davlatlarda diagnostika vositalarining eng yuqori baholanadigan sifatlariga tezlik, sezgirlik va ishonchlilik kiradi. Rivojlanayotgan va kam rivojlangan mamlakatlarda esa tahlil vositalarining foydalanish qulayligi va saqlash muddati kabi jihatlarni ham hisobga olish zarur. Masalan, chip bilan birgalikda ishlatiladigan reagentlarhatto kerakli temperatura muhitida saqlanmasa ham, ular bir necha oy davomida samarali ishlashga mo'ljallangan bo'lishi kerak. Chip ishlab chiqaruvchi korxonalar materiallar va ishlab chiqarish texnikasidan foydalanish uslubini tanlashda xarajat, va qayta ishlanuvchanlikni yodda tutishlari lozim.

Global miqyosda foydalinalayotgan LC qurilmalariga misollar

Ommaviy qo'llanilib kelinayotgan mashhur va taniqli LC qurilmalaridan biri bu uyda foydalanish mumkin bo'lgan homiladorlik testi bo'lib, u qog'ozli mikrofluidika texnologiyasi asosida ishlaydi. LC tadqiqotining yana bir faol yo'nalishi bakteriyalar va viruslar qo'zg'aydigan keng tarqalgan yuqumli kasalliklarni tashxislash usullarini o'z ichiga oladi. Virusli infeksiyalar ichida eng yaqqol misol- bu OIV infeksiyalari hisoblanadi. Bugungi kunda dunyoda 36,9 millionga yaqin odam OIV bilan kasallangan va ularning 59 foizi davolanmoqda. Tadqiqotlarga ko'ra, OIV bilan yashaydigan odamlarning atigi 75% OIV statusi haqida ma'lumotga egadirlar. [9] Odam qonidagi CD4+ T limfositlari sonini o'lchash odamda OIV infeksiyasi bor yoki yo'qligini aniqlashning aniq usuli hisoblanadi. Ammo bu texnika murakkab bo'lib, ko'pchilik rivojlanayotgan hududlarda mavjud emas, chunki u o'qitilgan texnik mutaxassislar va qimmat uskunalarni talab qiladi. Yaqinda bunday T limfositlarini sanaydigan sitometr atigi 5 dollarga ishlab chiqildi va bu qurilmaning ishonchlilik darajasi hozirgi kungacha tekshirilmoqda. [10]

Ayni damda yaratilayotgan laboratoriya chiplarning eng mashhuri bu London Imperial kollejida ishlab chiqilgan TriSilix chipi "mikrolaboratoriya"si bo'lib, bu qurilmada PZR tahlilining miniatyura versiyasi juda tezkor va ishonchli tarzda o'tkaziladi.

PZR (polimeraza zanjiri reaksiyasi) biologik material namunasida virus va bakteriyalarning DNK sini ajratib, bir necha barobar ko'paytirish orqali aniqlash sinamasidir. Tahlil odatda laboratoriyada bir necha soatlar davomida amalga oshiriladi, ammo yangi laboratoriya chipi bir necha daqiqada natijalarni qayta ishlashi va taqdim etishi mumkin.

Bu qurilma elektron chiplarning asosiy qismi hisoblanuvchi silikondan qilingan, ammo uning mikrosxemalarini qayta ishlash ularning tan narxini bir necha barobar ko'paytiradi. Tadqiqotchi olimlar tomonidan kashf etilayotgan yangi uslublar zarur bo'lgan xarajalar va vaqtni qisqartirishi, bu esa o'z navbatida ularni dunyoning istalgan nuqtasida ishlab chiqarish imkonini berishi kutilmoqda.

Hozirgacha tadqiqotchilar TriSilix-dan hayvonlardagi bakterial infeksiyalarni, shuningdek, COVID-19-ni keltirib chiqaradigan SARS-CoV-2 genetik materialining sintetik versiyasini aniqlash uchun foydalanganlar. [13]

Xulosa qilib aytganda, laboratoriya chiplar turli to'sqinliklarni muvaffaqiyatli yengib, diagnostika olamiga kirib kelsa, bu butunjahon sog'liqni saqlash tizimida ulkan o'zgarishlarni keltirib chiqarishi va aholi salomatligini saqlashda muhim bir omil bo'lishi kutilmoqda. LC

qurilmalari keyinchalik qondagi qand miqdorini o'lcaydigan portativ vositalarga o'rnatilishi mumkin. Bu esa odamlarga uyda gripp, siydik yo'llari kasalliklari, COVID-19 kabi infeksiyalarni va hatto o'simta hujayralarini erta davrda aniqlash imkonini beradi va davolash samaradorligini bir necha barobar oshiradi.

Adabiyotlar ro'yhati

1. Volpatti, L. R.; Yetisen, A. K. (Jul 2014). "Commercialization of microfluidic devices". *Trends in Biotechnology*. 32 (7): 347–350. doi:[10.1016/j.tibtech.2014.04.010](https://doi.org/10.1016/j.tibtech.2014.04.010). PMID24954000.
2. Chokkalingam Venkat; Tel Jurjen; Wimmers Florian; Liu Xin; Semenov Sergey; Thiele Julian; Figdor Carl G.; Huck Wilhelm T.S. (2013). "Probing cellular heterogeneity in cytokine-secreting immune cells using droplet-based microfluidics". *Lab on a Chip*. 13 (24): 4740–4744. doi:[10.1039/C3LC50945A](https://doi.org/10.1039/C3LC50945A). PMID24185478.
3. abGhallab, Y.; Badawy, W. (2004-01-01). "Sensing methods for dielectrophoresis phenomenon: from bulky instruments to lab-on-a-chip". *IEEE Circuits and Systems Magazine*. 4 (3): 5–15. doi:[10.1109/MCAS.2004.1337805](https://doi.org/10.1109/MCAS.2004.1337805). ISSN1531-636X. S2CID6178424.
4. Gomez, F.A. *Biological Applications of Microfluidics*.^[ISBN missing]
5. Vittorio Saggiomo (17 July 2015). "[Simple fabrication of complex microfluidic devices \(ESCARGOT\)](#)" – via YouTube.
6. Engel, U; Eckstein, R (2002-09-09). "Microforming – from basic research to its realization". *Journal of Materials Processing Technology*. 125 (Supplement C): 35–44. doi:[10.1016/S0924-0136\(02\)00415-6](https://doi.org/10.1016/S0924-0136(02)00415-6).
7. Paul Yager; Thayne Edwards; Elain Fu; Kristen Helton; Kjell Nelson; Milton R. Tam; Bernhard H. Weigl (July 2006). "[Microfluidic diagnostic technologies for global public health](#)". *Nature*. 442 (7101): 412–418. Bibcode:2006Natur.442..412Y. doi:[10.1038/nature05064](https://doi.org/10.1038/nature05064). PMID16871209. S2CID4429504.
8. Iseri, Emre; Biggel, Michael; Goossens, Herman; Moons, Pieter; van der Wijngaart, Wouter (2020). "[Digital dipstick: miniaturized bacteria detection and digital quantification for the point-of-care](#)". *Lab on a Chip*. 20 (23): 4349–4356. doi:[10.1039/D0LC00793E](https://doi.org/10.1039/D0LC00793E). ISSN1473-0197. PMID33169747.
9. [^]"[Global HIV & AIDS statistics — 2019 fact sheet](#)".
10. [^]Ozcan, Aydogan. "[Diagnosis in the palm of your hand](#)". *Multimedia: Cytometer. The Daily Bruin*. Retrieved 26 January 2015.
11. <https://med.stanford.edu/news/all-news/2017/02/> "Scientists develop 'lab on a chip' that costs 1 cent to make" February 6, 2017 - By Devika G.
12. https://fivephoton.com/index.php?route=product/product&product_id=337 CUSTOM MICROFLUIDIC CHIPS (MICROFLUIDICS, LAB-ON-CHIP; PART MCC-1)
13. <https://www.imperial.ac.uk/news/209933> "New lab-on-chip infection test could give cheaper, faster portable diagnostics" by Caroline Brogan 02 December 2020

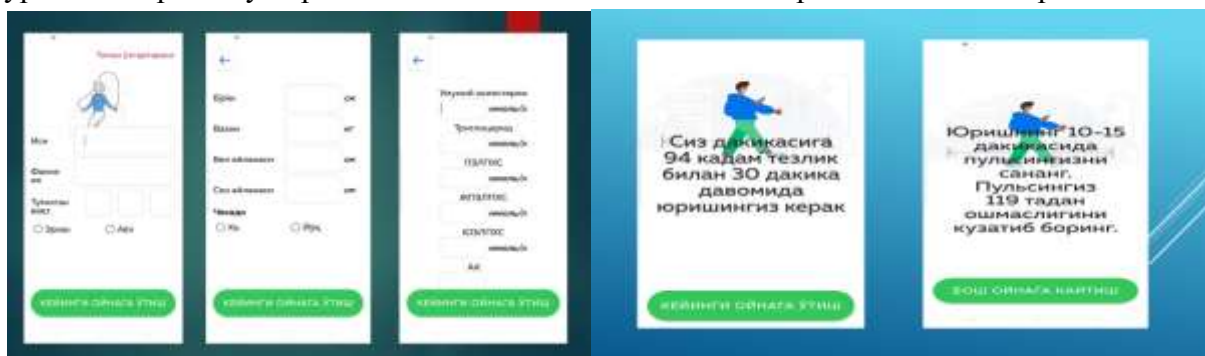
Ахматова Дилафруз
dilafruz4408@gmail.com
+998901767581

**«HealthRunApp» - ЖИСМОНИЙ ФАОЛЛИКНИ ИНДИВИУАЛ БЕЛГИЛАБ
БЕРУВЧИ МОБИЛ ДАСТУР. Турдибекова У.А., Ражабова Р.Ш.**

Тошкент тиббиёт академияси, Тошкент, Ўзбекистон.

Сўнгги йилларда амалий тиббиётга назар солинса, ЮИК билан оғриган беморларда гиполипидемик терапия самарасиз қўлланилмоқда. Адекват фармакотерапия билан бир қаторда жисмоний машғулотларни биргаликда олиб боришни амалиётда кенг қўллаш мақсадга мувофиқдир. Шу туфайли замонавий тиббиётда ЮИКни даволашда асосий йўналишга индивидуал танланган табақалаштирилган инновацион ёндошув асосида буюрилган жисмоний фаолликни тадбиқ этиш долзарб муаммолардан биридир. Ушбу кўрсаткичларини қўшиш амалиётда ҳар бир беморга танлаб берилган жисмоний фаолликнинг даволаш самарадорлигига ва ҳаёт сифатига ижобий таъсирини баҳолаш ва кейинчалик умумий амалиёт шифокори, кардиолог, терапевт учун махсус ёрдамчи бўлишини инобатга олган ҳолда биз «HealthRunApp» - жисмоний фаолликни индивидуал белгилаб берувчи мобил дастурни ишлаб чиқдик (1-расм).

Ушбу мобил илова айнан ҳозирда оилавий шифокор деб аталиётган умумий амалиёт шифокорлари, кардиолог ва терапевтлар учун амалиётда яхши ёрдамчи бўла олади. Мобил иловани шифокор томонидан тўлдирилади ва унда кўрсатилган кўрсаткичларнинг ўзгариши динамикада 3-6 ойда солиштириш имконини беради.



1-расм. «HealthRunApp» мобил дастурининг кўриниши

Мобил иловани тўлдириш ва қайтар боғланиш схемаси 5-расмда келтирилган.



2-расм. Мобил дастури ишлаш тамойилининг схематик ифодаси

Мобил дастур ишлаб чиқишдан мақсад шуки, ЮИК билан оғриган беморларда номедикаментоз даво сифатида индивидуал танланган дозаланган юришни беморнинг ҳар бир кўрсаткичларини инобатга олган холда буюрувчи дастур ишлаб чиқиш.

Дастурий маҳсулотнинг техник афзалликлари:

- дастур мобил илова кўринишида бўлганлиги сабабли кўшимча ускуна талаб қилмайди
- дастур ўзбек ва рус тилларида ишлаб чиқилган
- off line режимда ишлайди
- бир вақтнинг ўзида 3 нафар фойдаланувчини киритиш мумкин
- маълумотларни хотирадисиди сақлаб қолади
- маълумотларни фақат биринчи марта киритилади

Дастурий маҳсулотнинг клиник афзалликлари. Дастур ҳар бир бемор учун индивидуал ёндошувга ёрдам беради, шифокор томонидан тўлдирилгани сабабли беморнинг антропометрик, липид спектри, коагулограмма кўрсаткичлари, ВЭМ текшируви натижаларини инобатга олган холда буюрилади. Беморга қўлланилаётган ЖФ нинг хавфсизлигини белгилаб бериш учун дастурга чиниктирилган пульс кўрсаткичи киритилган ва бемор жисмоний юкламани бажариш бошланганидан 10-15 дақиқа ўтгач, пульсини санаш тавсия қилинади. Беморга пульснинг хавфсизлик чегараси ҳам индивидуал танланган бўлади.

Соғлиқни сақлаш тизимида дастурдан фойдаланиш соҳалари:

- Оилавий поликлиникалар
- Консультативполиклиникалар
- Кардиологик ва терапевтик ихтисослашган марказлар
- Терапевтик ва кардиологик стационарлар
- Реабилитация марказлари

МОБИЛ ИЛОВАНИ ҚЎЛЛАГАН ҲОЛДА ОЛИНГАН НАТИЖАЛАР

Ўзбекистон аҳолиси орасида гиподинамиянинг ифодаланишини ўрганиш учун олиб борилган тадқиқотга жалб қилинган иккала гуруҳ беморлари учун ҳам «HealthRunApp» мобил дастури орқали индивидуал ЖФ белгилаб берилди. Беморларга ЖФ стационар даволаниш учун ётган биринчи ва иккинчи кунлари белгиланди ва 9-10 кун давомида шифокор назоратида дозаланган юриш машқлари буюрилди. Буюрилган жисмоний юкламанинг хавфсизлиги Холтер мониторинг текшируви орқали ҳам назоратга олинди. Беморларда жисмоний юкламанинг тезлиги ва темпи ҳақида кўникма пайдо бўлгач, уйга буюрилди ва ҳар 10 кунда телефон орқали назоратга олинди. Беморлар 3 ва 6 ойда қайта кўрик учун чакирилди. Ҳамда беморларга барча текширувлар қайта ўтказилиб олинган натижалар дастлабкиси билан солиштирилди.

1-гуруҳ беморларининг жисмонан фаолликни ОДА23+ сўровномаси орқали аниқлангандан олинган натижалар 1-жадвалда келтирилган.

1-жадвал

Тадқиқот олинган биринчи гуруҳ беморларининг ОДА23+ сўровномаси асосида ҳаракат фаоллиги дастлабки ва кейинги натижалари

Ҳаракат фаоллиги даражаси	Дастлабки	6 ойдан сўнг
Жуда юқори	-	-

Юқори	9 (17,6%)	15 (29,4%)
Ўрта	19 (37,2%)	23 (45,1%)
Паст	15 (29,4%)	13 (25,5%)
Жуда паст	8 (15,8%)	-

Даволашдан олдин, биринчи гуруҳ беморлари орасида ОДА23+ сўровномасига кўра, ҳаракат фаоллиги ўрта даражада деб белгилаганлар устунлик қилган бўлса, 6 ойдан сўнг гуруҳда жисмоний фаоллиги жуда паст бўлган беморлар кузатилмади, жисмоний фаоллиги юқори беморлар эса 30% гача ошган. Аёллардан иборат бўлган иккинчи гуруҳнинг ОДА23+ сўровномаси асосида ҳаракат фаоллиги дастлабки ва кейинги натижалари 3-жадвалда келтирилган.

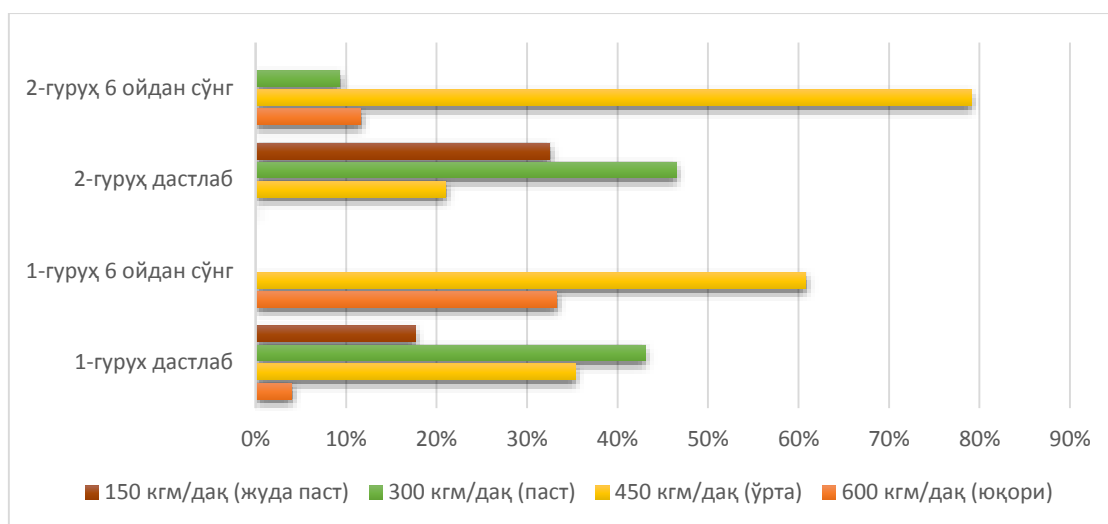
2-жадвал

Тадқиқот олинган иккинчи гуруҳ беморларининг ОДА23+ сўровномаси асосида ҳаракат фаоллиги дастлабки ва кейинги натижалари

Ҳаракат фаоллиги даражаси	Дастлабки	6 ойдан сўнг
Жуда юқори	-	-
Юқори	5 (11,6%)	13 (30,2%)
Ўрта	16 (37,2%)	19 (44,2%)
Паст	13 (30,2%)	11 (25,6%)
Жуда паст	9 (21%)	-

Даволашдан олдин, иккинчи гуруҳ беморлари орасида ОДА23+ сўровномасига кўра, ҳаракат фаоллиги ўрта ва паст даражада деб белгилаганлар устунлик қилган бўлса, 6 ойдан сўнг гуруҳда ЖФ жуда паст бўлган беморлар кузатилмади, жисмоний фаоллиги юқори деб баҳолаганлар 3 баробар ортган. Ҳаракат фаоллик кўрсаткичларини жисмоний юкламага толерантлик орқали аниқлаш мақсадида ўтказилган ВЭМ текширувининг дастлабки ва 6 ойдан кейинги натижалари 3-расмда келтирилган.

Велоэргометрия кўрсаткичларига кўра, дастлаб биринчи гуруҳнинг, яъни эркак беморларнинг 60,7% ида жисмоний юкламага толерантлик паст ва жуда паст бўлган бўлса, 6 ойдан кейин жисмоний юкламага толерантликнинг паст ва жуда паст даражаси кузатилмади. Эркакларнинг қарийб 39% жуда юқори ва юқори, 61% ўрта жисмоний юкламага толерантлик кузатилди. Иккинчи гуруҳ, яъни аёлларнинг 79%да ЖФ дастлаб паст ва жуда паст даражада бўлган бўлса, 6 ойдан сўнг бу кўрсаткич фақат 9,3% беморда кузатилди. 80% беморда жисмоний юкламага толерантлик ўрта даражага кўтарилган.



3-расм. Тадқиқотга олинган беморларда дастлаб ва 6 ойдан кейинги ВЭМ текшируви асосида олинган жисмоний юклагага толерантлик натижалари

Шундан келиб чиққан ҳолда, ЮИК билан оғриган беморларда кам ҳаракатлилик назорат қилишда мобил иловадан кенг фойдаланиш беморларнинг ўз саломатлиги устидан назоратнинг кучайишига, жисмоний юклагага толерантликнинг сезиларли даражада ортишига олиб келади.

Электрон дастурдан фойдаланишнинг афзалликлари

- Интеграцияга замонавий ёндошув;
- Ахборотни кенг қамровли таҳлил қилиш хусусияти
- Арзон нарх, қулайлик, оддийлик.
- Тизим бошқаруви қулайлиги,
- Маълумотлар базаси ишлаши учун очик кодли дастурий таъминот.

Юқоридагилар шуни кўрсатадики, соғлиқни сақлаш тизимида автоматизациянинг янги босқичига ўтиш ва электрон дастурлардан кенг фойланиш беморлар кўрсатилаётган тиббий хизмат сифатини ошишига олиб келади.

Муаллифлар ҳақида маълумот:

1- ТурдIBEKOVA Умида – 1-даволаш факультети 607-С гуруҳ талабаси, +99833-300-09-96, turdibekova_96@mail.ru

2-Ражабова Раъно -1-сон ички касалликлар кафедраси ассистенти, +99890-955-57-55, rano_uzbechka@mail.ru

Роботы в медицине. Олимова С., Нурматова Ф.Э.

Ташкентская Медицинская Академия

XXI-век это век высоких технологий и стремительного развития. Мы живем в век стремительного развития технологий. На самом деле человечество говорит о стремительном прогрессе уже столетия три подряд. Но продолжает удивляться само себе. Наука с каждым днем движется вперед и инновации внедряются во все сферы деятельности. Медицина также не стоит на месте. Появляются сложные аппараты для

жизнеобеспечения человека, различные микроаппараты для измерения давления, роботы для ухода за больными, осуществляется разумная доставка лекарств и т.д. Во многих странах система здравоохранения сталкивается с высокой нагрузкой. С ростом спроса на медицинские услуги, совершенствуются методы, как следствие, улучшается результат. Одним из возможных решений является внедрение робототехники которые обеспечат наилучший результат в лечении и борьбе с недугом пациента.

В 1981 году Э. Дрекслер - известный американский ученый выпустил книгу “Машины создания”, где были описаны системы молекулярного производства и нанотехнологии. В 1992 году он же выпустил новую книгу “Машины создания: Грядущая эра нанотехнологий”. В ней нанотехнологии были описаны с позиции квантовой механики, а также химии и физики. Но главной проблемой реализации поразительных результатов, было изобретение опытного образца машины починки клеток, то есть нанороботов, которые снабжены полной информацией о человеческой структуре тела с точностью до атома.

Прошло почти полвека и возможности нанороботов изменились колоссально. На данный момент большое количество роботов приспособляются в таких областях как: микрохирургия, сердечно-сосудистая, ортопедия, реабилитация и многих других. Новые технологии, внедряемые в медицине, в ближайшем будущем могут совершенно изменить деятельность организаций и институтов целью, которых является улучшение здоровья. Нанороботы, которые доставляют лекарственный препарат до места заболевания; системы, с помощью которых будет возможно проводить хирургические вмешательства через естественные отверстия в человеческом теле и постоянное слежение за состоянием здоровья пациента через мобильное устройство, все это является перспективным направлением роботизации в медицине. Существуют роботы – санитары, позволяющие сократить работу мед. персонала, фармацевты, решающие проблему «принеси – унеси – найди», существуют даже роботы, позволяющие улучшить психоэмоциональное состояние больного. Конечно, современные хирургические роботы не могут полностью заменить работу специалиста, но зашивание им уже доверяют. Также они могут быть использованы в качестве манипуляторов (продолжение рук хирурга) Роботизация дает возможность увеличить точность операции, сделать минимальной процедуру, связанной с проникновением через естественные внешние барьеры организма (кожа, слизистые оболочки). Хирургия станет почти «натуральной» — чтобы получить доступ к внутренним органам не нужно будет нарушать внешнюю поверхность тела, а использовать естественные отверстия. Пионером в этой области стал робот-хирург “da Vinci”, разработанный в конце 1980-х годов. Первым роботом, который помогал в хирургии, был Arthrobot, который был впервые разработан и использован в Ванкувере в 1985 году. Этот робот помогал в манипулировании и позиционировании ноги пациента по голосовой команде.

В течение первых 12 месяцев было выполнено более 60 артроскопических хирургических процедур. Другие робототехнические устройства, разработанные в то же время, включали робота-медсестру, который передавал операционные инструменты по голосовой команде, и роботизированную руку-манипулятор для медицинской лаборатории. В 2012 году с использованием этой системы было совершено порядка 200 тыс. операций. В 2018 году с помощью робота-ассистента была проведена первая успешная нейрохирургическая операция по удалению грыжи грудного отдела

позвоночника с компрессией спинного мозга должно сократить сроки выздоровления пациентов. Роботы с медицинским идентификационным программным обеспечением с применением искусственного интеллекта снижают время, необходимое для идентификации, поиска соответствия препаратов пациентам и распределения препаратов между пациентами в больницах. По мере развития технологий роботы будут работать все более автономно, в некоторых случаях выполняя определенные задачи самостоятельно. В результате этого врачи, медсестры и другие работники здравоохранения могут сосредоточить внимание на повышении качества оказания услуг пациентам.

На сегодня появилось много новых роботов с новейшими функциями. Такие устройства, как робот Мако от Stryker, могут быть перепрограммированы для выполнения общих ортопедических хирургических операций, например операций на коленных и тазобедренных суставах. Объединение умных роботизированных рук, трехмерных графических изображений и аналитики данных позволяет получить более предсказуемые результаты благодаря использованию пространственно определенных границ для помощи хирургу. Моделирование с применением искусственного интеллекта позволяет роботу.

Мако специализироваться на определенных ортопедических операциях с точным определением необходимого места размещения и необходимых процедур. Возможность передачи видео из операционной в другие места, расположенные на различных расстояниях, дает хирургам преимущества консультирования с другими специалистами в необходимой области. В результате этого с пациентами будут работать лучшие хирурги. Область хирургической робототехники развивается для более эффективного использования искусственного интеллекта. Компьютерное зрение позволяет хирургическим роботам различать типы тканей в поле зрения. Например, сейчас хирургические роботы имеют возможность помогать хирургам обходить нервы и мышцы во время проведения процедур.

Трехмерное компьютерное зрение высокого качества предоставляет хирургам подробную информацию и повышенную производительность во время проведения процедур. Еще один представитель Нового Света — SPORT (Single Port Orifice Robotic Technology) — однопортовая роботизированная хирургическая система (Titan Medical Inc., Канада), которая состоит из рабочей станции и роботизированной платформы, управляемой хирургом с помощью ручных контроллеров, ножных педалей и сенсорного 3D-HD-экрана. Для операций используются гибкие многосуставные инструменты и эндоскоп. Хорошие результаты использования системы SPORT продемонстрированы в экспериментах на животных моделях. Хирургический робот MUSA (созданный голландской компанией Microsure) - умеет зашивать кровеносные сосуды диаметром 0.3 мм. Во время операций MUSA копирует движения ведущего хирурга, повторяя все манипуляции в уменьшенном масштабе. При этом встроенные алгоритмы анализируют траектории рук и автоматически отфильтровывают любые случайные подергивания и тремор, свойственные человеку, вычлняя лишь главные элементы движения. Врач контролирует происходящее, ориентируясь на картинку с микроскопа. MUSA уже провел несколько операций, и, спустя 3 месяца, врачи подвели итоги, что качество сосудистых соединений не хуже, чем у опытных хирургов, которые вручную оперируют сосуды под микроскопом. В каждой сфере есть свои плюсы и минусы. Основной минус роботизированной хирургии — высокая стоимость операций. Она обуславливается высокой стоимостью роботов. Эммет Коул, техасский специалист по роботизированной

хирургии, утверждает: чтобы сделать аппарат «Да Винчи» рентабельным, клинике нужно в течение шести лет ежегодно проводить 150—300 операций с применением этой системы.

В нашей стране сегодня роботов можно встретить разве что на выставках. Но, несмотря на это, роботы все-таки задействованы на производстве, хотя и не в таком объеме, как хотелось бы.

В последнее время появляется множество новостей о возможном развитии этого направления. Например, по словам заместителя премьер-министра Азиза Абдурахманова, за 2021-2023 годы в медицинских учреждениях страны появится роботизированная хирургия. Еще одна новость, связанная с медицинской робототехникой, – компания «Эйдос-Медицина» планирует наладить в Ташкентской области сборочное производство медицинских роботов-симуляторов.

Литература:

1. Сайт Intel.ru
2. Сайт Mguu.ru
3. Тарасова Л. “Да Винчи” в тандеме с хирургом. // Медицинский вестник. №8. 2008. с.
4. 435
5. Robotic system and technologies, Inc. // www.roboticsystech.com 2009. URL:
6. <http://www.roboticsystech.com/>

RobotDA VINCI tibbiyotda qo'llanilishi. Qo'zimurodov Q., Latipova K.D.

Toshkent tibbiyot akademiyasi

Annotatsiya - Robot yordamida jarrohlik amaliyotini rivojlantirish, ularni keng qo'llash, inson-robot hamkorlikdagi operatsiyalarni ko'proq amalga oshirish.

Kalit so'zlar. Robotlar, texnologiya, InSite® , EndoWrist®, RCML Asboblar, innovatsion, sun'iy intellekt, 3D kameralar, robototexnika.

Abstrakt. Use of robotic assistance, their widespread support, human-robot production, increase robotic assistance.

Keywords. Robots, technology, InSite®, EndoWrist®, RCML Tools, innovative, artificial intelligence, 3D cameras, robotics.

Hozirgi kunda tibbiy robotlar jarrohlik usullarini o'zgartirmoqda, etkazib berish va dezinfektsiya qilishni soddalashtirmoqda va xizmat ko'rsatuvchi provayderlarga bemorlarga ko'proq e'tibor qaratish imkonini beradi.

1980-yillarda taqdim etilgan birinchi tibbiy robotlar robot qo'l texnologiyasidan foydalangan holda jarrohlik muolajalariga yordam berdi. Vaqt o'tishi bilan sun'iy intellekt asosida ishlaydigan kompyuter ko'rish texnologiyasi va ma'lumotlarni tahlil qilish robotlarni o'zgartirib, ularning sog'liqni saqlashning ko'plab sohalarida ishtirok etish imkoniyatlarini kengaytirdi.

DaVinci qurilmasi (Da Vinchi) yangi avlod roboti bo'lib, miniatyura manipulyatorlari va yuqori aniqlikdagi 3D kameralar yordamida operatsiyani kichik kesmalar orqali amalga oshirish imkonini beradi, bu esa jarrohga operatsiya joyining eng to'liq tasvirini beradi.

Bu jarrohga an'anaviy qorin bo'shlig'i jarrohligining aniqligi, epcilligi va nazoratini ta'minlaydigan, operatsiya bir-ikki santimetrlik kesmalar orqali amalga oshiriladigan yagona texnologiyadir.

Shuni etib ketish zarurki Robotlar operatsiyani boshqarmaydi, jarrohlik aralashuvining barcha jihatlari jarroh tomonidan nazorat qilinadi. Tizimni dasturlash mumkin emas va mustaqil ravishda qaror qabul qila olmaydi.

Har bir manevr buning uchun Da Vinchi robotidan foydalanadigan jarrohning bevosita ishtirokida amalga oshiriladi.

Da Vinchi roboti - bu ergonomik jarroh konsoli, to'rtta robot qo'li bo'lgan stend, InSite® yuqori samarali ko'rish tizimi va patentlangan EndoWrist® asboblaridir.

Texnologiya jarrohning harakatlarini o'lchaydi va ularni asbob harakatlariga aylantiradi. Konsolda o'tirgan jarroh operatsiya maydonini ko'radi va manipulyatorning qo'llarini ushlab, harakatga keltiradi va kerakli harakatlarni bajaradi.

Tizim jarrohning harakatlarini real vaqt rejimida qurilmalarning harakatlariga muammosiz aylantiradi.

Robotda to'rtta manipulyator mavjud: ikkitasi asboblar bilan ishlaydi va jarrohning o'ng va chap qo'liga mos keladi, uchinchi manipulyator endoskopni boshqaradi, to'rtinchi manipulyator esa qo'shimcha vazifalarni bajaradi. Asosiy harakatlar tutqichlar va pedallar yordamida amalga oshiriladi.

Da Vinchi robotidan quyidagi kasalliklarni davolashda foydalanish mumkin:

- Quviq saratoni
- Kolorektal saraton (to'g'ri ichak saratoni)
- Yurak ishemiyasi
- Endometrioz
- Bachadon, bachadon bo'yni va tuxumdonlar saratoni
- Og'ir bachadon qon ketishi
- buyrak kasalligi
- Buyrak saratoni
- Mitral qopqoq prolapsasi
- Semirib ketish
- Prostata saratoni
- Laringeal saraton
- Bachadon miomasi
- Bachadon prolapsasi

Qurilma va dastur

Da Vinchi apparati bilan ishlashda foydalaniladigan asboblar patentlangan EndoWrist® asboblari bo'lib, inson bilagiga mos ravishda modellashtirilgan va katta harakat radiusiga ega.

Asboblar 90 daraja egilish qobiliyatiga ega bo'lgan etti daraja erkinlikka ega. Da Vinchi roboti qo'l qaltirashini bostirish tizimi bilan jihozlangan, radiatsiya egri chizig'i qisqartirilgan va qo'l harakatining o'zgarishi inson qo'li yeta olmaydigan chegaralarga ko'tarilgan. Qurilmalardan foydalanish radiusining ortishi cheklangan joylarda (kichik tos bo'shlig'i, yurak qopchasi, mediastinum) operatsiyalarni amalga oshirishga imkon beradi, kirishni yaxshilaydi va jarrohlik aralashuvining ishonchliligini oshiradi.

InSite® Vision tizimi yuqori aniqlikdagi 3D endoskop va tasvirni qayta ishlash tizimi bo'lib, jarrohga jarrohlik joyining tabiiy tasvirini ko'rish imkonini beradi. Sinxronizatorlar, yoritgichlar va kamera boshqaruv bloklari tasvirni yaxshilaydi va yaxshilaydi.

Da Vinchi robotida to'rtta manipulyator mavjud.

Bu jarrohning to'rtta qo'li bo'lgani bilan deyarli bir xil.



Bir "qo'l" bilan siz organni olishingiz, orqaga surishingiz va kerakli holatda tuzatishingiz mumkin. Keyin boshqa manipulyatorni faollashtirib va ishlashni davom etirish mumkin va barcha harakatlar yordamchisiz amalga oshiriladi.

Manipulyatorlar 7 daraja erkinlikka ega va jarrohning qo'llari qila olmaydigan tarzda egilishga qodir.

Shifokor qulay boshqaruv paneliga o'tiradi, bu operatsiya qilingan hududni 3D ko'rinishida bir necha marta kattalashtirish bilan ko'rish imkonini beradi va asboblarni boshqarish uchun maxsus joystiklardan foydalanadi. O'ta sezgir mexanizmlarga ega ikkita joystick yordamida jarroh robotga ma'lum tezlikda buyruqlar beradi va jarrohlik asboblari bilan "manipulyator qo'llari" jarrohning qo'llari va barmoqlari harakatlarini nusxalaydi va takrorlaydi.

Da Vinchi bilan ishlagan jarroh operatsiya maydonini 20 martagacha kattalashtirish bilan ko'radi va inson qo'li yetmaydigan darajada aniqlik bilan harakat qiladi. Nozik boshqariladigan mikrojarrohlik asboblari qo'l harakatlariga qaraganda 5 baravar aniqroq joylashtirilishi mumkin.

Medichinada Robotlarning qo'llanilishini ijobiy tomonlari

Insonning qo'lidan kelmaydigan manevr qobiliyati.

Shifokor harakatlarining mukammal aniqligi.

Raqobatsiz vizualizatsiya

Robotlarni dasturlash tili

Robot Control Meta Language - robot dasturlash tili bo'lib, u turli ishlab chiqaruvchilarning tizimlariga bir-biri bilan samarali ta'sir o'tkazish imkonini beradi. Yoki boshqacha qilib aytganda, "robot emas, vazifalar dasturlashtirilgan dasturlash muhitidir".

Robotning qanday amal bajarishidan qat'iy nazar bir xil natijaga erishishi uchun mo'ljallangan. Bir nechta robotlarning birgalikda ishlashi uchun sharoit yaratish imkonini beradi. Robot yoki robotlar guruhining harakatlarini tasvirlash uchun ishlatiladi

U ob'ektga yo'naltirilgan dasturlash paradigmasini amalga oshiradigan dasturlash tillaridagi sinflar va ob'ektlarga nisbatan kodni taqdim etishning bir qator vizual jihatlarini o'z ichiga oladi

RCML maqsadlari

1. Robotning bajaradigan ishidan qat'iy nazar, bir xil natijani olish.

Robot tomonidan taqdim etilgan past darajadagi funktsiyalarga asoslanib, hech qanday o'zgartirishlarsiz foydalaniladigan robotning apparat va dasturiy imkoniyatlari doirasida

muayyan vazifani amalga oshirish uchun zarur bo'lgan yuqori darajadagi funktsiyalar yaratilishi mumkin.

2. Bir nechta robotlarning birgalikda ishlashi uchun sharoit yaratish.

RCML vazifani bajarish uchun bir nechta robotlardan foydalanishga imkon beradi va siz u yoki bu robot boshqa robotning harakatlariga nisbatan qanday harakat qilish kerakligini tasvirlashingiz kerak.

3. Robotlarni dasturlashni sezilarli darajada soddalashtirish, ushbu sohaga kirish chegarasini pasaytirish. Robotning past darajadagi funktsionalligiga asoslanib, yuqori darajadagi funktsionallikni yaratish mumkin.

4. Muayyan vazifani hal qilish uchun robotni optimal tanlash.

RCML bir xil turdagi robotlar guruhi bilan ishlashni ta'minlaydi va guruhdan eng mos bajaruvchi robotni tanlash algoritmini yaratishga imkon beradi.

5. Robotni bir vaqtning o'zida bir nechta vazifalar o'rtasida almashtirish.

Dasturni bajarish jarayonida guruhdan ma'lum bir robot jalb qilinganda, agar robot endi kerak bo'lmasa, uni qo'yib yuborish mumkin.

RCML sintaksisi

RCML sintaksisi C, Java va JavaScript dasturlash tillariga yaqin. Sintaksisning o'xshashligi dasturchilarning boshqa tillardan oson o'tishini ta'minlash uchun zarurdir

RCML xususiyatlari

RCML robototexnikaga yo'naltirilgan va dasturlash tili sifatida juda kam komponentga ega, chunki u umumiy maqsadli amaliy dasturiy ta'minotni yaratish uchun mo'ljallanmagan va robototexnika bilan o'zaro aloqada bo'lishga qaratilgan bo'lib, bu borada yangi natijalarga erishish imkonini beradi.

RCMLda robot tushunchasi

RCML-da robot ma'lum bir vazifani (funktsiyani) bajarish uchun ishlatilishi mumkin bo'lgan ijrochi resurs turi sifatida taqdim etiladi, keyin esa qayta ishlash uchun chiqariladi.

Xulosa

Da Vinchi robot-jarrohi kabi eng murakkab tibbiy ixtirolarni ishlab chiqish har qanday innovatsion texnologiyalarni joriy etish juda qimmatga tushadi lekin asosiysi xarajat ko'rsatgichi emas, balki bemor uchun yuqori sifatli natijada ham ifodalanadi. Shifokorlar bemor uchun sifatli operatsiyalarda, jarrohlik muolajalaridan so'ng tiklanish vaqtining qisqarishida, operatsiya paytida kam shikastlanishida, kamroq dori iste'molida, takroriy rentgen tekshiruvlariga ehtiyoj yo'qligida foydalanishdir.

Robototexnikadan foydalanganda minimal asoratlar paydo bo'ladi: 1% dan kam hollarda jarohat infeksiyasi yoki churra shakllanishi, ichak disfunktsiyasi, siydik pufagi va siydik yo'llarining shikastlanishi paydo bo'lishi mumkin. Undan tashqari kam qon ketish, ko'karishlar va qon quyish zarurati bo'lmaydi.

Shifokor uchun esa ilgari hech kim qilmagan manipulyatsiyani amalga oshirish qobiliyati, manipulyatsiya vaqtining qisqarishi, qo'llarning titramasligi, inson qo'llari bilan solishtirganda ko'proq harakat qilishidir. hatto boshqa mamlakatlardan ham masofadan turib operatsiyalarni bajara olish mumkinligidadur

Adabiyotlar

1. Наталья Дорогова. Зачем роботу «Да Винчи» четыре «руки». Сергей Собянин посетил уникальный медцентр на шоссе Энтузиастов // Восточный округ. — 2015. — № 20 (109) за 12 июня. — С. 2. Архивировано 18 июня 2015 года.
2. Железный хирург // *Популярная механика*. — 2010. — № 5. — С. 14.
3. *Babbage Science and technology*. Surgical robots: The kindness of strangers. *The Economist* (18 января 2012). Датаобращения: 21 февраля 2013.
4. Робот-хирург da Vinci обзавёлся зрением высокого разрешения