

O'ZBEKISTON RESPUBLIKASI FANLAR AKADEMIYASI

**NAZARIY va  
KLINIK TIBBIYOT  
JURNALI**



**JOURNAL  
of THEORETICAL  
and CLINICAL  
MEDICINE**

**Рецензируемый научно-практический журнал.  
Входит в перечень научных изданий, рекомендованных ВАК Республики Узбекистан.  
Журнал включен в научную электронную библиотеку и Российский Индекс Научного Цитирования (РИНЦ).**

**РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:**

**Главный редактор проф., акад. АН РУз Т.У. АРИПОВА**

проф. Б.Т. ДАМИНОВ (заместитель главного редактора),  
проф. Г.М. КАРИЕВ, проф. З.С. КАМАЛОВ,  
Р.З. САГИДОВА (ответственный секретарь)

**5**

ТАШКЕНТ – 2022

**СОДЕРЖАНИЕ**

**CONTENTS**

- Abdullaeva N.Sh., Yakubov H.Y., Rajabova Z.A., Boboev Q.T.* Oqim sitometriyasi usulida immunofenotiplash analizi yordamida o'tkir limfoblast leykoz blast hujayralari immunofenotipini o'rganish. **9**
- Адълова Ф.Т., Давронов Р.Р., Сафаров Р.А.* Интерпретация результатов применения методов искусственного интеллекта в открытии лекарств **12**
- Акбарова Р.К., Сулейманова Д.Н., Абдурахмонов Б.Б.* Основные факторы патогенеза анемии хронических заболеваний. **18**
- Алимов Т.Р., Шевченко Л.И., Каримов Х.Я.* Влияние полифункционального кровезаменителя на биохимические и морфологические изменения при ожоговом шоке **22**
- Ассесорова Ю.Ю., Каримов Х.Я., Бобоев К.Т., Казакбаева Х.М.* Научно-практические задачи онкогематологической цитогенетики в республике Узбекистан **27**
- Ахмедова Ф.Б., Маткаримова Д.С., Бобоев К.Т.* Молекулярно-генетические основы формирования острых лимфобластных лейкозов **33**
- Ахмедова З.Б., Маткаримова Д.С., Бобоев К.Т.* Вопросы распространенности апластической анемии **35**
- Ачилова О.У.* Применение анти ха-теста для мониторингирования гепарина и его низкомолекулярных производных в клинической практике (обзор). **37**
- Бергер И.В.* Диагностика гематогенных тромбофилий **43**
- Бергер И.В., Исламов М.С., Махмудова А.Д., Мадашева О.Г.* Профилактика тромбозов у онкогематологических пациентов **46**
- Бекчанова Н.И., Бабаджанова Ш.А.* Изменения гемостаза у беременных с заболеваниями щитовидной железы **48**
- Bekchanova N.I.* Qalqonsimon bez kasalliklarida gemostaz o'zgarishlari **51**
- Бобоев К.Т., Давлатова Г.Н., Садикова Ш.Э.* Талассемия: этиология, патогенез, лечение и прогноз (обзор литературы) **53**
- Болтоева Ф.Г., Отабоева Д.У.* Клинико-лабораторные проявления при COVID-19 **56**
- Жураева Н.Т., Махмудова А.Д., Мадашова А.Г., Исmoilова З.А.* Болезнь Виллебранда **59**
- Жураева Н.Т., Махмудова А.Д., Мадашова А.Г., Исmoilова З.А.* Частота встречаемости, лабораторные особенности и лечение редких коагулопатий в республике Узбекистан **62**
- Zaynutdinova D.L., Babadjanova Sh.A., Sayfutdinova Z.A., Nuriddinova N.F.* Homilador ayollarda trombotsitar gemostaz patologiyalarining zamonaviy talqini **67**
- Abdullaeva N.Sh., Yakubov H.Y., Rajabova Z.A., Boboev Q.T.* Study of the immunophenotype of acute lymphoblast leukemia blast cells using flow cytometry immunophenotyping analysis **9**
- Adylova F.T., Davronov R.R., Safarov R.A.* Interpretation of the results of the use of artificial intelligence methods in drug discovery **12**
- Akbarova R.K., Suleymanova D.N., Abdurahmonov B. B.* The main factors of the pathogenesis of anemia of chronic diseases **18**
- Alimov T.R., Shevchenko L.I., Karimov Kh.Ya.* Influence of a polyfunctional blood substitute on biochemical and morphological changes in burn shock **22**
- Assesorova Yu.Yu., Karimov Kh.Ya., Boboev K.T., Kazakbayeva Kh.M.* Scientific and practical tasks of oncohematological cytogenetics in the republic of Uzbekistan **27**
- Akhmedova F.B., Matkarimova D.S., Boboev K.T.* Molecular genetic bases of the formation of acute lymphoblastic leukemias **33**
- Akhmedova Z.B., Matkarimova D.S., Boboev K.T.* Aplastic anemia prevalence issues **35**
- Achilova O.U.* Review of the use of the anti-ha test for monitoring heparin and its low-molecular-weight derivatives in clinical practice **37**
- Berger I.V.* Diagnosis of hematogenic thrombophilia **43**
- Berger I.V., Islamov M.S., Makhmudova A.D., Madashova O.G.* Prevention of thrombosis in oncohematological patients **46**
- Bekchanova N.I. Babadjanova Sh.A.* Hemostasis changes in pregnant women with thyroid disease **48**
- Bekchanova N.I.* Changes of hemostasis in thyroid gland diseases **51**
- Boboev K.T., Davlatova G.N., Sadikova Sh.E.* Thalassemia: etiology, pathogenesis, treatment and prognosis (literature review) **53**
- Boltoeva F.G., Otaboeva D.U.* Specific clinical and laboratory manifestations of COVID-19 **56**
- Juraeva N.T., Makhmudova A.D., Madashova A.G., Ismoilova Z.A.* Von Willebrand disease **59**
- Juraeva N.T., Makhmudova A.D., Madashova A.G., Ismoilova Z.A.* Frequency of occurrence, laboratory features and treatment of rare coagulopathies in the Republic of Uzbekistan **62**
- Zaynutdinova D.L., Babadjanova Sh.A., Sayfutdinova Z.A., Nuriddinova N.F.* Modern understanding of the pathology of platelet hemostasis in pregnant women **67**

- Исламов М.С., Каюмов А.А., Саидаманова С.С.* Изучение структуры и распределения больных хроническим миелолейкозом, получавших лечение ингибиторами тирозинкиназы, в Узбекистане
- Исхаков Э.Д., Нигматова М.С., Султанова У.А., Латипова Н.Р., Ашрабходжаева К.К., Иноятлов Х.П., Арзуметов К.Т., Опанасюк С.А.* Предварительные результаты лечения острых миелоидных лейкозов взрослых по программе «AZA-IDA-ARA-C»
- Каримов Х.Я., Ибрагимов З.З., Алимов Т.Р., Каримова Н.Я., Бобоев К.Т.* Поиск нового диагностического маркера на основе спектрального анализа плазмы крови при хроническом миелолейкозе
- Каххарова Н.Х., Каюмов А.А.* Исследование структуры и регионального распределения больных множественной миеломой по данным рснпмц гематологии
- Курбонова З.Ч., Муминов О.А.* COVID-19 этиологияси ва патогенези тўғрисидаги замонавий талқин (адабиётлар шархи)
- Курбонова З.Ч., Муминов О.А.* Коронавирус инфекцияси клиник хусусиятлари (адабиётлар шархи)
- Курязов А.М., Зоиров Г.З., Нурмуродов Б.У.* Перспективы применения пуповинной крови как альтернативы донорской крови при некоторых патологиях
- Максудова М.М., Курбанбекова Д.С., Фазлиддинова Ф.Н., Усманова Х.А., Юлдашева С.З., Максудова С.М., Абдуллаева Д.Н., Хашимова А.Р., Ачилова О.У.* Клинический случай наступления беременности и родов после неудачных эко путем коррекции обмена фолатов и контроля гемостаза при мутации генов MTHFR, MTR
- Максудова М.М., Курбанбекова Д.С., Фазлиддинова Ф.Н., Усманова Х.А., Юлдашева С.З., Максудова С.М., Абдуллаева Д.Н., Хашимова А.Р., Ачилова О.У.* Клинический случай лечения первичного бесплодия на фоне мутации генов тромбофилии ITGB3, PAI-1
- Маткаримова Д.С., Давлетова Ш.* Оценка нарушений в системе гемостаза при иммунной тромбоцитопении
- Маткаримова Д.С., Матниязова Г.А.* Анализ гемостазиологических проявлений у больных иммунным микротромбоваскулитом, проживающих в хорезмской области
- Махамадалиева Г.З., Ачилова О.У., Бергер И.В., Каюмов А.А., Каххарова Н.Х.* Применение метилкобаламина в сопроводительной терапии миеломной болезни
- Махамадалиева Г.З., Каримов Х.Я.* Даратумумаб в терапии миеломной болезни
- Махмудова А.Д., Курязов А.М., Зоиров Г.З., Файзуллаева Н.И.* Результаты лечения идиопатической тромбоцитопенической пурпуры рекомбинантным тромбопоэтином человека
- 70** *Islamov M.S., Kayumov A.A., Saidamanova S.S.* Study of the structure and distribution of patients with chronic myeloid leukemia treated with tyrosine kinase inhibitors in Uzbekistan
- 75** *Iskhakov E.D., Nigmatova M.S., Sultanova U.A., Latipova N.R., Ashrabkhodzhaeva K.K., Inoyatov Kh. P., Opanasyuk S.A.* Preliminary results of treatment of acute myeloid leukemia in adults under the «AZA-IDA-ARA-C» program
- 78** *Karimov Kh.Ya., Ibragimov Z.Z., Alimov T.R., Karimova N.Ya., Boboev K.T.* Search for a new diagnostic marker based on spectral analysis of blood plasma in chronic myeloid leukemia
- 80** *Kakhkharova N.X., Kaumov A.A.* Study of structure and regional distribution of patients with multiple miloma data from the RSSPMC of hematology
- 84** *Kurbonova Z.Ch., Muminov O.A.* Modern concept of the etiology and pathogenesis of COVID-19 (literature review)
- 87** *Kurbonova Z.Ch., Muminov O.A.* Clinical features of coronavirus infection (literature review)
- 90** *Kuryazov A.M., Zoirov G.Z., Nurmuradov B.U.* Prospects for the usage of cord blood as an alternative to donor blood in some pathologies
- 92** *Maksudova M. M., Kurbanbekova D. S., Fazliddinova F. N., Usmanova H. A., Yuldasheva S.Z., Maksudova S. M., Abdullayeva D. N., Hashimova A. R., Achilova O. U.* A clinical case of pregnancy and childbirth after unsuccessful ivf by correcting folate metabolism and controlling hemostasis with mutations in the MTHFR, MTR genes
- 94** *Maksudova M. M., Kurbanbekova D. S., Fazliddinova F. N., Usmanova H. A., Yuldasheva S.Z., Maksudova S. M., Abdullayeva D. N., Hashimova A. R., Achilova O. U.* A clinical case of treatment of primary infertility on the background of mutations in thrombophilia genes ITGB3, PAI-1
- 96** *Matkarimova D.S., Davletova Sh.* Assessment of disorders in the hemostasis system in immune thrombocytopenia
- 99** *Matkarimova D.S., Matniyazova G.A.* Analysis of hemostasiological manifestations in patients with immune microthrombovasculitis living in the Khorezm region
- 102** *Makhamadalieva G.Z., Achilova O.U., Berger I.V., Kayumov A.A., Kahharova N.X.* The use of methylcobalamin in the accompanying therapy of myeloma
- 105** *Makhamadalieva G.Z., Karimov X.Ya.* Daratumumab in the therapy of myeloma
- 107** *Makhmudova A.D., Kuryazov A.M., Zoirov G.Z., Fayzullayeva N.I.* Results of treatment of idiopathic thrombocytopenic purpura with recombinant human thrombopoietin

- Махмудова М.Р. Международный опыт заготовки плазмы крови для фракционирования 109 *Makhmudova M.R. International experience in the preparation of blood plasma for fractionation*
- Махмудова М.Р. Внедрение современных технологий в практику работы службы крови для профилактики посттрансфузионных реакций и осложнений 112 *Makhmudova M.R. Introduction of modern technologies into the practice of the blood service for the prevention of post-transfusion reactions and complications*
- Мирзоева Л.А., Давлатова Г.Н., Бобоев К.Т., Алимов Т.Р. Распространённость талассемии и перспективы снижения заболеваемости 115 *Mirzoeva L.A., Davlatova G.N., Boboev K.T., Alimov T.R. The prevalence of thalassemia and the prospects for reducing the incidence of the disease*
- Мохаммад Дин А., Алимходжаева П.Р., Бобоев К.Т., Исламов М.С. Роль генетических маркеров в диагностике острых лейкозов 119 *Mohammad Din A., Alimkhodzhaeva P.R., Boboev K.T., Islamov M.S. The role of genetic markers in diagnosis of acute leukemia*
- Nuriddinova N.F., Kurbonova Z.Ch., Sayfutdinova Z.A. Surunkali gepatit va virus etiologiyali jigar sirrozida koagulyatsion gemostazning buzilishi (adabiyotlar sharhi) 122 *Nuriddinova N.F., Kurbonova Z.Ch., Sayfutdinova Z.A. Violation of coagulation hemostasis in chronic hepatitis and cirrhosis of the liver of viral etiology (literature review)*
- Пулатова Н.С., Каримов Х.Я., Бобоев К.Т., Маткаримова Д.С. Особенности аллельного полиморфизма Ile105Pro в гене GSTP 1 у больных острым миелобластным лейкозом 125 *Pulatova N.S., Karimov Kh.Ya., Boboev K.T., Matkarimova D.S. Features of the Ile105Pro allelic polymorphism in the GSTP 1 gene in patients with acute myeloblastic leukemia*
- Ризаева Ф.А., Сабирова Ш.Г., Маткаримова Д.С. Оценка частоты встречаемости парвовирусной инфекции В19 и распространённость серопозитивных к PV В19 по специфичному Ig G среди доноров крови и гематологических больных 128 *Rizaeva F.A., Sabirova Sh.G., Matkarimova D.S. Assessment of the occurrence of parvovirus infection B19 and the prevalence of seropositive to PV B19 by specific Ig G among blood donors and hematological patients*
- Сабирова Ш.Г., Маткаримова Д.С., Ибрагимова Г.М. Гемостазиологические аспекты дисагрегационных тромбоцитопатий 131 *Sabirova Sh.G., Matkarimova D.S., Ibragimova G.M. Hemostasiological aspects of disaggregational thrombocytopenias*
- Саидов А.Б., Курбонова Л.Ж., Асророва Н.М. Қон плазмасидаги компонентлар орқали эритроцитларнинг ўтказувчанлик хусусиятини аниқлаш 134 *Saidov A.B., Kurbonova L.J., Asrorova N.M. Determination of sorption properties of erythrocytes through blood plasma components*
- Сулейманова Д.Н., Рахманова У.У., Давлатова Г.Н. Изучение иммунологических маркеров у пациентов с β-талассемией 138 *Suleymanova D.N., Rakhmanova U.U., Davlatova G.N. Analysis and study of immunological markers in patients with β-thalassemia*
- Таирова Г.Б., Курбонова З.Ч. Аутоиммун гепатит лаборатор диагностикасини такомиллаштириш 141 *Tairova G.B., Kurbonova Z.Ch. Improving of laboratory diagnostics of autoimmune hepatitis*
- Толипова З.Б., Шевченко Л.И., Каримов Х.Я. Эффективность действия нового аминокислотного кровезаменителя при белково-энергетической недостаточности 144 *Tolipova Z.B., Shevchenko L.I., Karimov H.Ya. The effectiveness of the new amino acid blood substitute in protein-energy deficiency*
- Турсунова Н.А., Ибрагимова Г.М., Шадыбекова О.Б. Использование перорального антикоагулянта у больного с эссенциальным тромбоцитозом 147 *Tursunova N.A., Ibragimova G.M., Shadibekova O.B. Using a direct anticoagulant in a patient with essential thrombocytosis*
- Хамидова Ф.И., Буранов Ш.М., Обидова М.М., Каюмов А.А. Опыт применения высоких доз г-кф при мобилизации стволовых клеток у пациентов с множественной миеломой 149 *Hamidova F. I., Buranov Sh. M., Obidova M. M., Kayumov A. A. Experience of using high doses of G-KSF in stem cell mobilization in patients with multiple myeloma*
- Ходжаева Н. Н., Мухаммаднабиева Ф. А., Ходжаева Ф. М., Джамолова Р. Д., Бергер И. В., Расулова Н. А. Качество жизни у пациентов с НГА (ферментопатиями) 151 *Khodzhaeva N. N., Muhammadnabieva F. A., Khodzhaeva F. M., Jamolova R. D., Berger I. V., Rasulova N. A. Quality of life in patients with NHA (fermentopathy)*
- Шевченко Л.И., Хакимова Д.З., Хужахмедов Ж.Д., Каюмов А.А. Экспериментальное применение реоамбрасола при метгемоглобинемии 153 *Shevchenko L.I., Khakimova D.Z., Khujakhmedov J.D., Kayumov A.A. Experimental use of reoambrasol in methemoglobinemia*
- Шевченко Л.И., Хужахмедов Ж.Д. Действие нового кровезаменителя реоамбрасола при экспериментальной гипоксии 158 *Shevchenko L.I., Khujakhmedov J.D. The effect of the new blood substitute reoambrasol in experimental hypoxia*

9. Richardson P.G. et al. Frequency, characteristics, and reversibility of peripheral neuropathy during treatment of advanced multiple myeloma with bortezomib // J. Clin. Oncol. – 2006. – Vol. 24, №19. – С. 3113-3120.
10. Zhang Y. et al. Exosomal circRNA as a novel potential therapeutic target for multiple myeloma-related peripheral neuropathy // Cell. Signal. – 2021. – Vol. 78. – С. 109872.
11. Mohty B., El-Cheikh J., Yakoub-Agha I. et al. Peripheral neuropathy and new treatments for multiple myeloma: background and practical recommendations // Haematologica. – 2010./ – Vol. 95, №2. – P. 311-319.
12. <https://medstatistic.ru/calculators/calccodds.html>

УДК: 616.98-036-07-08:578.834.11.

## COVID-19 ЭТИОЛОГИЯСИ ВА ПАТОГЕНЕЗИ ТЎҒРИСИДАГИ ЗАМОНАВИЙ ТАЛҚИН (адабиётлар шарҳи)

Курбонова З.Ч., Муминов О.А.  
Тошкент тиббиёт академияси,  
2-Зангиота юқумли касалликлар шифохонаси

### РЕЗЮМЕ

*Коронавирусная инфекция – это заболевание, которое стремительно распространилось по миру и вызвало глобальную пандемию. Вирулентность вируса обусловлена его взаимодействием с ангиотензинпревращающим ферментом 2 (ACE2), через который вирус проникает в клетки. В результате этого в организме развивается системная гипериммунная реакция – «цитокиновый шторм», что приводит к развитию эндотелиальной дисфункции, системного васкулита, нарушению функции гемостаза.*

**Ключевые слова:** коронавирусная инфекция, эндотелиальная дисфункция, гемостаз.

Коронавирус инфекцияси (COVID-19) бутун дунё бўйлаб тез тарқалган, оғир асоратлар билан кечадиган янги инфекция касаллиқдир. 2019 йил декабрида Уханда номаълум инфекция эпидемик ўчоғи кузатилиб, кўп сонли беморларда пневмония ривожланиши Хитой соғлиқни сақлаш тизимида фавкулудда вазиятни келтириб чиқарди. Хитой касалликларни назорат қилиш ва профилактика маркази беморларнинг томоқ суртмасидан тайёрланган экмани ўрганиб чиқди ва ушбу ҳолатни янги турдаги бета-коронавируслар келтириб чиқарганлигини тасдиқлади [17]. Янги вирус SARS-CoV-2 (severe acute respiratory syndrome coronavirus) оғир ўткир респиратор синдром коронавируси деб аталди [11].

2020 йил 11 февралда Жаҳон соғлиқни сақлаш ташкилоти (ЖССТ) касалликка SARS-CoV-2 инфекцияси, COVID-19 (CoronaVirusDisease 2019) деб ном берди [18]. Янги коронавирус бир занжирли РНК-тутувчи вирус бўлиб, Coronaviridae оиласи, Betacoronavirus авлодига тегишли. SARS-CoV-2 нинг кўрсичқонлардаги BM48-31/BGR/2008 SARS коронавируси билан ўхшашлиги 96% ни ташкил этади. Кўрсичқонлар SARS-CoV-2 резервуари бўлган деган

### SUMMARY

*Coronavirus infection is a disease that has rapidly spread around the world and caused a global pandemic. The virulence of the virus is due to its interaction with angiotensin-converting enzyme 2 (ACE2), through which the virus enters cells. As a result, a systemic hyperimmune reaction develops in the body - a “cytokine storm”, which leads to the development of endothelial dysfunction, systemic vasculitis, and disorder of the hemostasis function.*

**Keywords:** coronavirus infection, endothelial dysfunction, hemostasis.

тахмин бор. Шу билан бирга SARS-CoV-2 вирусини филогенетик таҳлили шуни кўрсатдики, у SARS-CoV билан 88%, MERS-CoV билан 50% идентикдир [14].

COVID-19 инкубацион даври 2–14 кун (ўртача 5-6 кун) бўлиб, SARS-CoV-2 ҳаво-томчи йўли (йўтал, аксириш, сўзлашув), ҳаво-чанг йўли (ҳаводаги чанг зарралари билан), контакт (қўл бериб кўришиш, предметлар орқали) ва фекал-орал йўли билан юқади [12].

Молекуляр-генетик усуллар ёрдамида SARS-CoV геноми нафақат бурун, томоқ, ўпка, балки паренхиматоз ҳужайралар, қон томир эндотелийсида ҳам аниқланди [10]. SARS-CoV-2 РНКси нажасда ҳам аниқланган бўлиб, вируснинг фекал-орал юқишини исботлайди ва гастроинтестинал симптомларнинг пайдо бўлишини тушунтиради [16].

Янги коронавирус инфекциясининг патогенези охиригача ўрганилмаган [19], касалликнинг эпидемиологияси, клиник хусусиятлари, профилактикаси ва даволаниши тўғрисидаги маълумотлар доим янги-ланиб бормоқда [3].

Вируснинг вирулентлиги SARS-CoV-2 нинг ташқи мембранасидаги S оксил рецептор-боғловчи

доменининг (receptor-binding domain – RBD) одам трансмембрана серин протеазалари (TMPRSS2 -Transmembrane protease, serine 2) томонидан фаоллашадиган ангиотензин-айлантувчи фермент 2 (angiotensin-converting enzyme 2 receptors – ACE2) билан таъсири натижасида юзага келади [20].

ACE2 коронавирус вирулентлигини таъминловчи асосий омил бўлиб, унинг ёрдамида вирус хужайраларига бирикади ва хужайраларнинг ичига киради. SARS-CoV-2 нишони бўлган ACE2 альвеоцитларда, қон томир эндотелийсида, ошқозон эпителийси безсимон хужайраларида, энтероцит ва колоноцитларда, подоцитларда, буйрак проксимал каналчалари хужайраларида, холангиоцитларда, гепатоцитларда мавжуд [20].

ACE2 сурфактант таркибида бўлиб, уни II типдаги альвеолоцитлар қон плазмаси компонентларидан ишлаб чиқаради. Сурфактант альвеолалар, альвеоляр йўллари ва 1-3 тартибдаги респиратор бронхиолалардаги ҳаво-суюқлик чегарасида жойлашган фаол мономер молекуляр пленка бўлиб, нафас олганда альвеолалар бужмайиб қолишини олдини олади. ACE2 экспрессияси ўпкани зарарланишлардан асрайди, бироқ SARS-CoV-2 оқсиллари у билан боғланади, натижада ACE2 миқдори камаяди ва химоя тўсиғи бузилиб, вирус учун тўсиқ йўқолади. Битта оқсилга 3 тагача вируслар бирикиши мумкин. Европа ва Осиё халқларида касаллик юқиш интенсивлиги турлича, чунки ACE2 ва TMPRSS2 миқдори ҳар хил [1].

Ошқозон ичак трактида ACE2 рецепторлари бўлганлиги учун ичаклар ҳам SARS-CoV-2 нишонига айланади. Коронавирус инфекцияси туфайли вужудга келган хазм бузилишлари, диарея SARS-CoV-2 инфекциясининг тўғридан тўғри таъсири ҳамда иммун реакциялар натижасида тўқима ва аъзоларнинг зарарланиши билан боғлиқ. Вирус нуклеокапсид оқсил ошқозон, 12 бармоқ ичак ва тўғри ичак эпителиал хужайралари цитоплазмасида аниқланган [5].

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, SARS-CoV-2 нафас йўллари ва ичак шиллик қаватлари, кўз конъюнктиваси, ошқозон ости беши ва кулоқ олди сўлак безлари бокалсимон хужайраларига тропизмга эга. Вирус фаол репликацияси бокалсимон хужайраларда шиллик ҳосил бўлишини камайтиради, натижада вирус учун яна бир тўсиқ йўқолади ва SARS-CoV-2 одам организмига киради [1].

Организмда коронавирус тарқалиши гипериммун реакция – «цитокин бўрони» ривожланишига сабаб бўлади: жуда кўп миқдорда ялиғланиш интерлейкинлари, жумладан С-реактив оқсил, зардоб ферритини, лактатдегидрогеназа, D-димер, 1 6, 2 интерлейкинлар, ўсма некроз омили ва хемокинлар ишлаб чиқарилади [4]. «Цитокин бўрони» натижасида зарарланиш майдони кенгайиб, қон томир эндотелийси зарарланади ва ўз антикоагулянт хусусиятларини йўқотади [15], натижада эндотелиал ҳамда мононуклеар хужайралар апоптози кучаяди ва ўпқада ривожланган микротомирлар спазми ўпка перфузиясини

ёмонлаштиради [13].

Тадқиқотлар шуни кўрсатдики, SARS-CoV-2 қон томир эндотелийсидаги ACE2 билан боғланиб, қон томир ўтказувчанлиги ошиши, микроциркуляция бузилиши, томирларда тромбофилия ва тромб ҳосил бўлишига олиб келади [2]. Бу ўзгаришлар эндотелиал дисфункция ҳамда локал ёки тизимли васкулит ривожланишига сабаб бўлади [1].

SARS-CoV-2 инфекциясида цитокин бўрони эндотелий жароҳатланиши ва фибринолитик тизимни чекланишига жавобан гемостаз тизими ўз протромботик потенциални оширади. Бунда коронавируснинг бевосита гемостаз тизими компонентларига таъсири ҳам бўлиши мумкин [7].

COVID-19 да гиперкоагуляция ривожланиши кўплаб асоратлар ривожланишига сабаб бўлиб, коронавирус инфекциясининг оғир кечишида кузатилади [9]. Гемостаз фаоллашуви ва фибрин қобиқ ҳосил қилиш ялиғланиши чегаралаш учун адаптив механизмдир. Бироқ цитокин бўрони ва макрофаглар фаоллашиш синдроми гиперялиғланишга олиб келади, натижада гемостаз тизими ишдан чиқади [6]. Макрофаглар фаоллашиш синдроми – ялиғланишга қарши реакциялар кетма-кетлиги бўлиб, сепсисда тромбоз ривожланиши ва юқори леталликка сабабчи бўлади [8].

Хулоса қилиб айтганда, коронавирус инфекцияси бугун дунё бўйлаб тез тарқалган ва глобал пандемияга сабабчи бўлган касалликдир. Унинг қўзғатувчиси янги бир занжирли РНК-тутовчи вирус бўлиб, Coronaviridae оиласи, Betacoronavirus авлодига тегишли. COVID-19 инкубацион даври 2–14 кун бўлиб, вирус ҳаво-томчи йўли, ҳаво-чанг йўли, контакт ва фекал-орал йўллари билан юқади. Вируснинг вирулентлиги SARS-CoV-2 нинг ташқи мембранасидаги S оқсил рецептор-боғловчи доменининг ангиотензин-айлантувчи фермент 2 билан таъсири натижасида юзага келади. Унинг ёрдамида вирус хужайраларига бирикади ва хужайраларнинг ичига киради. ACE2 альвеоцитларда, қон томир эндотелийсида, ошқозон эпителийси безсимон хужайраларида, энтероцит ва колоноцитларда, подоцитларда, буйрак проксимал каналчалари хужайраларида, холангиоцитларда, гепатоцитларда мавжуд бўлиб, бу хужайралар вирус нишонига айланади. Натижада организмда тизимли гипериммун реакция – «цитокин бўрони» ривожланиб, эндотелиал дисфункция, тизимли васкулит ривожланишига сабаб бўлади ва гемостаз тизими ишдан чиқади.

#### АДАБИЁТЛАР

1. Ильченко Л.Ю., Никитин И.Г., Федоров И.Г. COVID-19 и поражение печени //Архивв внутренней медицины. – 2020. №10(3). –С.188–197. doi: 10.20514/2226-6704-2020-10-3-188- 197.
2. Arachchillage D.R., Laffan M. Abnormal Coagulation parameters are associated with poor prognosis in patients with novel coronavirus pneu-

- monia //J. Thromb. Haemost. – 2020. - Vol. 18(5). P. 1233-1234. doi: 10.1111/jth.14820. doi: 10.1111/jth.14768
3. Bhimraj A, Morgan RL, Shumaker AH et al. Infectious Diseases Society of America Guidelines on the Treatment and Management of Patients with COVID-19 //ClinInfectDis. - 2020:ciaa478. doi: 10.1093/cid/ciaa478
  4. Boettler T., Newsome P.N., Mondelli M.U. et al. Care of patients with liver disease during the COVID-19 pandemic: EASL-ESCMID position paper //JHEP Reports. 2020.-Vol. 2(3):100113.
  5. Burgueño J.F., Reich A., Hazime H. et al. Expression of SARS-CoV-2 entry molecules ACE2 and TMPRSS2 in the gut of patients with IBD //Inflamm. BowelDis. - 2020.- Vol. 26. - № 6. - P. 797.
  6. Chousterman B.G., Swirski F.K., Weber G.F. Cytokine storm and sepsis disease pathogenesis //SeminImmunopathol. – 2017. - Vol.39(5). – P. 517–528. <https://doi.org/10.1007/s00281-017-0639-8>.
  7. Connors J.M., Levy J.H. Thromboinflammation and the hypercoagulability of COVID19 //J. Thromb. Haemost. – 2020. – Vol. 18 (7). – P. 1559-1561. doi: 10.1111/jth.14 849
  8. Crayne C.B., Albeituni S., Nichols K.E., Cron R.Q. The immunology of macrophage activation syndrome //Front Immunol. – 2019. - Vol.10. – P.119. <https://doi.org/10.3389/fimmu.2019.00119>.
  9. Deng Y., Zou J.H., Sun S.S., Liu B.J., Wang L., Shi J.Y., Xiong X.A. and Zhang S.F. Tag-based Analysis at the BESIII Experiment //Journal of Physics: Conference Series 1525. – 2020. – Vol. 382(8). – P. 727-733. doi:10.1088/1742-6596/1525/1/012083
  10. Guan W.J., Ni Z.Y., Hu Y. et al. Clinical characteristics of Coronavirus Disease 2019 in China // N. Engl. J. Med. - 2020. - Vol.382(18). – P.1708–1720.
  11. Guarner J. Three emerging coronaviruses in two decades: the story of SARS, MERS, and now COVID-19 // American journal of clinical pathology. – 2020. - Vol. 153 (4). – P.420-421.
  12. Guo Y.R, Cao Q.D., Hong Z.S. et al. The origin, transmission and clinical therapies on coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak – an update on the status //Med. Res. – 2020. – Vol.7(1). – P.11. doi: 10.1186/s40779-020-00240-0
  13. Iba T., Levy J.H., Levi M. and al. Coagulopathy of coronavirus disease 2019 //Crit.CareMed. – 2020. - Volume 48, Issue 9. – P. 1358-1364. doi:10.1097/CCM.0000000000004458).
  14. Johns Hopkins University & Medicine. Coronavirus Resource Centre [Internet]. Available from: <https://coronavirus.jhu.edu/map.html>
  15. Lax S.F., Skok K., Zechner P. исоавт.: Pulmonary arterial thrombosis in COVID19 with fatal outcome: results from a prospective, singlecenter, clinicopathologic case series //Ann Intern Med. – 2020. –Vol. 173(5). – P. 350-361. doi: 10.7326/M202566
  16. Lin L., Jiang X., Zhang Z. et al. Gastrointestinal symptoms of 95 cases with SARS- CoV-2 infection //Gut. – 2020. – Vol. 69(6). – P. 997-1001. pii:gutjnl-2020-321013. doi:10.1136/gutjnl-2020-321013
  17. Lu H, Stratton CW, Tang YW. Outbreak of pneumonia of unknown etiology in Wuhan, China: the mystery and the miracle //J. Med. Virol.-2020.- №92(4).-P.401–402.
  18. Nikitin IG, IlchenkoLYu, Fedorov IG, Totolyan GG. Liver injury in COVID-19: two clinical cases // Almanac of Clinical Medicine. – 2020. – Vol. 48(6). –P. 412–421. doi: 10.18786/2072-0505-2020-48-053
  19. Rothan H.A., Byrareddy S.N. The epidemiology and pathogenesis of coronavirus disease (COVID-19) outbreak //J. Autoimmun. – 2020. – Vol. 109:102433. doi: 10.1016/j.jaut.2020.102433.
  20. Tai W., He L., Zhang X. et al. Characterization of the receptorbinding domain (RBD) of 2019 novel coronavirus: implication for development of RBD protein as a viral attachment inhibitor and vaccine // Cell. Mol. Immunol. – 2020. – Vol. 17(6). – P. 613-620. doi: 10.1038/s41423-020-0400-4.
-