

ISSN 2181-5887



# O'ZBEKISTON TERAPIYA AXBOROTNOMASI



## ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК УЗБЕКИСТАНА

№ 4, 2022

O'zbekiston terapevtlar Assotsiatsiyasi  
Ассоциация терапевтов Узбекистана

ISSN 2181–5887

---

# O'ZBEKISTON TERAPIYA AXBOROTNOMASI

Ilmiy-amaliy jurnal

---

2022. № 4

# ТЕРАПЕВТИЧЕСКИЙ ВЕСТНИК УЗБЕКИСТАНА

Научно-практический журнал

**Редакционная коллегия:**

**Главный редактор** А.Л. Аляви, академик АН РУз,  
д.м.н., профессор  
Зам. глав. редактора А.Х. Абдуллаев, д.м.н.  
Зам. глав. редактора М.М. Каримов, д.м.н., профессор  
М.Ю. Алиахунова, д.м.н., профессор  
Б.А. Аляви, д.м.н.  
А.Г. Гадоев, д.м.н., профессор  
Б.Т. Даминов, д.м.н., профессор  
У.К. Каюмов, д.м.н., профессор  
М.Ш. Каримов, д.м.н., профессор  
У.К. Камилова, д.м.н., профессор  
Р.Д. Курбанов, академик АН РУз,  
д.м.н., профессор  
И.Р. Мавлянов, д.м.н., профессор  
Д.А. Рахимова, д.м.н.  
Г.А. Садыкова, д.м.н., профессор  
А.М. Убайдуллаев, академик АН РУз,  
д.м.н., профессор  
Ф.И. Хамробаева, д.м.н., профессор

**Редакционный совет:**

Арипов Б.С., к.м.н. (Ташкент)  
Арутюнов Г.П. чл.-корр. РАН, д.м.н.,  
профессор (Москва)  
Ахмедов Х.С., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Бабаев К.Т., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Губергриц Н.Б., д.м.н., профессор (Донецк)  
Джумагулова А.С., д.м.н., профессор (Бишкек)  
Закирходжаев Ш.Я., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Зияев Ю.Н., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Зуфаров М.М., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Искандарова С.Д. (Ташкент)  
Ливерко И.В., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Мамасолиев Н.С., д.м.н., профессор (Андижан)  
Мирахмедова Х.Т., д.м.н. (Ташкент)  
Набиева Д.А., д.м.н. (Ташкент)  
Рустамова М.Т., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Собирова Г.Н., д.м.н. (Ташкент)  
Собиров М.А., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Ташкенбаева Э.Н., д.м.н., профессор  
(Самарканд)  
Тулабаева Г.М., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Фозилов А.В., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Хамраев А.А., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Хужамбердиев М.А., д.м.н., профессор (Андижан)  
Шек А.Б., д.м.н., профессор (Ташкент)  
Шодикулова Г.З., д.м.н., профессор  
(Самарканд)

Журнал зарегистрирован в Узбекском агентстве по печати и информации. Рег. № 0572 от 28.12.2010 г.

Редакция не всегда разделяет точку зрения авторов публикуемых материалов.  
Ответственность за содержание рекламы несут рекламодатели.

По вопросам публикации, подписки и размещения рекламы обращаться по адресу:  
00084, Узбекистан, Ташкент, ул. Осиев 4. Научно-организационный отдел.  
Тел.: (998–71) 234–30–77. Факс: (998–71) 235–30–63  
E-mail: [tervestuz@mail.ru](mailto:tervestuz@mail.ru)  
Сайт: [terapevt.uz](http://terapevt.uz)

Подписано в печать 26.12.2022, Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>. Печать офсетная.  
Усл. п.л. 31,5. Тираж 120. Заказ № 864.

## КАРДИОЛОГИЯ

ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ПОДХОДА К РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА У ПАЦИЕНТОВ СО СТАБИЛЬНОЙ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА <i>Аляви Б.А., Абдуллаев А.Х., Узоков Ж.К., Курмаева Д.Н., Пулатов Н.Н.</i> .....	7
ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИ МАВЖУД БЕМОРЛАРДА ТРОМБОЦИТЛАР АГРЕГАЦИЯСИНИНГ ТУРЛИ КАРДИОВАСКУЛЯР ХАВФ ОМИЛЛАРИ БИЛАН БОҒЛИҚЛИГИ <i>Аляви А.Л., Ходжанова Ш.И.</i> .....	17
ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ СЕРДЦА У ЮНЫХ БЕГУНОВ-ЛЮБИТЕЛЕЙ <i>Медведев И.Н., Завалишина С.Ю., Махова А.В.</i> .....	22
ГЕНДЕРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ У БОЛЬНЫХ СЕРДЕЧНО-СОСУДИСТЫМИ ЗАБОЛЕВАНИЯМИ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ <i>Уринов О.У., Курбанова Р.А.</i> .....	26
РЕЗУЛЬТАТЫ ЭНДОВАСКУЛЯРНОГО ПРОТЕЗИРОВАНИЯ ГРУДНОГО ОТДЕЛА АОРТЫ <i>Зуфаров М.М., Махкамов Н.К., Хафизов Т.Н., Расулев Ё.Э.</i> .....	34
ЭНДОТЕЛИАЛЬНАЯ ДИСФУНКЦИЯ У БОЛЬНЫХ С ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ ПРИ РАЗЛИЧНЫХ ПРОЯВЛЕНИЯХ МЕТАБОЛИЧЕСКОГО СИНДРОМА <i>Атаходжаева Г.А., Арипова Д.Ш., Турсунбаев А.К.</i> .....	42
ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИДА ТОЖ АРТЕРИЯЛАРНИ СТЕНТЛАШ АМАЛИЁТИДАН КЕЙИНГИ НАТИЖАЛАРНИ ОПТИМАЛЛАШТИРИШДА КАМ УГЛЕВОДЛИ ОВҚАТЛАНИШ ТАРТИБИНИНГ АҲАМИЯТИ <i>Аляви Б.А., Пайзиев Дж.Дж.</i> .....	48
ЭТИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И АДЕКВАТНОСТЬ ПРОФИЛАКТИКИ ТРОМБОЭМБОЛИЧЕСКИХ ОСЛОЖНЕНИЙ У БОЛЬНЫХ ФИБРИЛЛЯЦИЕЙ ПРЕДСЕРДИЙ ГОСПИТАЛИЗИРОВАННЫХ В СТАЦИОНАР РСНПМЦК В ПОСТПАНДЕМИЙНОМ ПЕРИОДЕ <i>Закиров Н.У., Ирисов Дж.Б., Инагамов Ж.Р., Махкамова М.М., Набибуллаева Ш.З., Ботирова Б.О., Шаробиддинов Қ.Ш.</i> .....	59
КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ В г. АНДИЖАНЕ (1 этап) <i>Китъян С.А., Узбекова Н.Р., Усманов Б.Б., Веприцкая Е.В., Юлдашева М.</i> .....	64
КОМБИНИРОВААННАЯ АНТИГИПЕРТЕНЗИВНАЯ ТЕРАПИЯ ПРИ МЕТАБОЛИЧЕСКОМ СИНДРОМЕ С АРТЕРИАЛЬНОЙ ГИПЕРТЕНЗИЕЙ <i>Сайдалиев Р.С., Назарова М.Х.</i> .....	69
КЛИНИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У МУЖЧИН В МОЛОДОМ ВОЗРАСТЕ <i>Хасанжанова Ф.О., Ташкенбаева Э.Н.</i> .....	71
СУРУНКАЛИ ЮРАК ЕТИШМОВЧИЛИГИНИНГ ТУРЛИ ГЕМОДИНАМИК ТИПЛАРИ КАМҚОНЛИК БИЛАН КЕЧГАНДА ЮРАК ИЧИ ГЕМОДИНАМИКАСИНИ БАҲОЛАШ <i>Халилова Ф.А.</i> .....	76
ДЕСТАБИЛИЗАЦИЯ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА У БОЛЬНЫХ С ПСИХОЭМОЦИОНАЛЬНЫМИ НАРУШЕНИЯМИ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИММУНОЛОГИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ <i>Насырова З.А., Ташкенбаева Э.Н., Насырова Д.А.</i> .....	82
ЭНДОВАСКУЛЯРНОЕ ЛЕЧЕНИЕ ПЕНЕТРИРУЮЩЕЙ АТЕРОСКЛЕРОТИЧЕСКОЙ ЯЗВЫ АОРТЫ С ПРИМЕНЕНИЕМ МОДИФИЦИРОВАННОГО-ВРАЧОМ ФЕНЕСТРАЦИИ У БОЛЬНОГО С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА <i>Махкамов Н.К., Анваров Ж.О., Умаров М.М.</i> .....	89

ПОЛИМОРБИДНОСТЬ И ЕЕ СВЯЗЬ С НЕБЛАГОПРИЯТНЫМ ТЕЧЕНИЕМ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ У БОЛЬНЫХ ПОЖИЛОГО ВОЗРАСТА <i>Хамроев Э.Э., Нурбоев Ф.Э., Пулатова Ш.Х.</i> .....	95
СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ЭФФЕКТИВНОЙ И БЕЗОПАСНОЙ РЕВАСКУЛЯРИЗАЦИИ МИОКАРДА ПРИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА <i>Аляви Б.А., Зуфаров М.М., Абдуллаев А.Х., Бабаджанов С.А., Узоков Ж.К., Курмаева Д.Н.</i> .....	99
РОЛЬ ЦИСТАТИНА С ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА <i>Гадаев А.Г., Рахимова М.Э., Тургунова М.У.</i> .....	104

### ПУЛЬМОНОЛОГИЯ

СУРУНКАЛИ ЎПКА ОБСТРУКТИВ КАСАЛЛИКЛАРИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРДА КАРДИОРЕСПИРАТОР ТИЗИМ ҲОЛАТИ ВА НЕЙРОГОРМОНЛАР ДИСБАЛАНСИ <i>Рахимова Д.А., Аляви А.Л.</i> .....	110
МЕТОДЫ ПРИМЕНЕНИЯ УСТРОЙСТВА ДЛЯ ЛЕЧЕНИЯ РЕСПИРАТОРНОЙ СИСТЕМЫ ПРИ БРОНХО-ЛЕГОЧНОЙ ПАТОЛОГИИ <i>Аляви А.Л., Рахимова Д.А. Сабиржанова З.Т., Атаходжаева Г.А., Хатамова Д.Т.</i> .....	114

### ГАСТРОЭНТЕРОЛОГИЯ

ОПТИМИЗАЦИЯ ТЕРАПИИ ГАСТРОЭЗОФАГЕАЛЬНОЙ РЕФЛЮКСНОЙ БОЛЕЗНИ ПРИ КОМОРБИДНОСТИ С ФУНКЦИОНАЛЬНОЙ ДИСПЕПСИЕЙ <i>Каримов М.М., Зуфаров П.С., Собирова Г.Н., Исмаилова Ж.А., Дусанова Н.М.</i> .....	119
ЎН ИККИ БАРМОҚ ИЧАК ЯРАСИ БЎЛГАН БЕМОРЛАРДА ЭРАДИКАЦИЯ КОМПЛЕКСИ БИЛАН БИРГА ГАНОДЕРМА ЛЮЦИДУМ ЭКСТРАКТИ ВА МАГНИТОТЕРАПИЯНИНГ САМАРАСИ <i>Қодирова С.Р., Хамрабаева Ф.И.</i> .....	123
МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗМЕНЕНИЯ СЛИЗИСТОЙ ОБОЛОЧКИ ПРИ HELICOBACTER PYLORI-АССОЦИИРОВАННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЯХ ЖЕЛУДКА <i>Исмаилова Ж.А., Юсупбеков А.А.</i> .....	127
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ЭРАДИКАЦИОННОЙ ТЕРАПИИ ПРИ ЛЕЧЕНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА С ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ <i>Фазылов А.В., Ибрагимов А.Ю., Максудова М.Г., Курбанова Ф.Р.</i> .....	132
К ВОПРОСУ ПРИМЕНЕНИЯ ТРАНСКРАНИАЛЬНОЙ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИИ (ТЭС) И САНТИМЕТРОВОЛНОВОЙ (СМВ)-ТЕРАПИИ У ПАЦИЕНТОВ ЯЗВЕННОЙ БОЛЕЗНЬЮ ДВЕНАДЦАТИПЕРСТНОЙ КИШКИ С ТОЛСТОКИШЕЧНЫМ ДИСБИОЗОМ <i>Мадумарова А.А., Хамрабаева Ф.И.</i> .....	136
COVID-19 ЎТКАЗГАН БЕМОРЛАР НАЖАСИДА КАЛЬПРОТЕКТИН, HELICOBACTER PYLORI ВА ҚОНИДА ИНТЕРЛЕЙКИН-6 КЎРСАТКИЧЛАРИНИНГ СОЛИШТИРМА ТАҲЛИЛИ <i>Гадаев А.Г., Исмаилова М.И.</i> .....	139
ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРЕПАРАТА НАТОЛАН У ПАЦИЕНТОВ С ПОРАЖЕНИЕМ ПЕЧЕНИ ПРИ КОРОНАВИРУСНОЙ ИНФЕКЦИИ COVID-19 <i>Маманазарова Д.К., Искандерова С.Дж., Турсунбаев Р.С., Зиямухамедова М.М.</i> .....	144
ЎН ИККИ БАРМОҚ ИЧАК ЯРАСИ ВА ДИСБИОЗ БИЛАН КАСАЛЛАНГАН БЕМОРЛАРДА ТРАНСКРАНИАЛ ЭЛЕКТРОСТИМУЛЯЦИЯ (ТЭС) ВА САНТИМЕТР ДИАПОЗОНИДАГИ МИКРОТЎЛҚИН (СДМТ) ТЕРАПИЯСИНИНГ ТУРМУШ СИФАТИ КЎРСАТКИЧИГА ТАЪСИРИ <i>Мадумарова А.А., Хамрабаева Ф.И.</i> .....	150

### РЕВМАТОЛОГИЯ И НЕФРОЛОГИЯ

РЕВМАТОИД АРТРИТЛИ БЕМОРЛАРДА ЖИГАР ФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТИНИНГ ҲУСУСИЯТЛАРИ <i>Алиахунова М.Ю., Абдуллаев А.Х.</i> .....	154
ПРИМЕНЕНИЕ ПРЕПАРАТА НАТОЛАН В КОМПЛЕКСНОМ ЛЕЧЕНИИ ПСОРИАТИЧЕСКОГО АРТРИТА <i>Маманазарова Д.К., Искандерова С.Дж., Турсунбаев Р.С., Мусаева Ш.З.</i> .....	158

ANKILOZLOVCHI SPONDILOARTRITLI BEMORLARDA HLA-B27 GENINING KLINIK ANAMIYATI <i>Miraxmedova X.T., Saidrasulova G.B., Narziyev N.M.</i> .....	164
ЛЮПУС НЕФРИТ РИВОЖЛАНИШИДА TGF $\beta$ 1 ГЕНИНИНГ АҲАМИЯТИ Назарова Н.О., Жаббаров А.А. ....	169
ТРАНСПЛАНТАНТ БУЙРАК ФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТИНИ БАҲОЛАШДА ДОППЛЕРОГРАФИЯ ТЕКШИРУВИНИНГ ЎРНИ <i>Бобокулов М.Б., Сабиров М.А., Нарзикулова М.Ш.</i> .....	172
ВЛИЯНИЕ ФОСФАТБИНДЕРОВ НА ПОКАЗАТЕЛИ ВНЕКОСТНОЙ КАЛЬЦИФИКАЦИИ БОЛЬНЫХ НАХОДЯЩИХСЯ НА ПРОГРАММНОМ ГЕМОДИАЛИЗЕ <i>Мирзаева Б.М.</i> .....	179
ПАТОГЕНЕТИЧЕСКИЕ И ПРЕВЕНТИВНЫЕ АСПЕКТЫ КОНТРАСТНОЙ НЕФРОПАТИИ У БОЛЬНЫХ САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ <i>Муминов Ш.К., Нигманов Б.Б.</i> .....	185

### В ПОМОЩЬ ПРАКТИЧЕСКОМУ ВРАЧУ

О НЕКОТОРЫХ ПРОБЛЕМАХ ФАРМАКОТЕРАПИИ <i>Насиров Ш.Н., Сабиров Д.М., Имомжанова Д.Б., Хусаинова Д.</i> .....	194
БУЙРАК ЎРИНБОСАР ТЕРАПИЯСИ ФОНИДА БЕМОРЛАРНИНГ РУҲИЙ ҲОЛАТИ ҲАМДА ҲАЁТ СИФАТИНИНГ ХУСУСИЯТЛАРИ <i>Хайитов Х.А., Бобокулов М.Б., Абдуллаева М.Б.</i> .....	198
РЕЖАЛИ ГЕМОДИАЛИЗ ОЛАЁТГАН БЕМОРЛАРДА КЛИМАКТЕРИК СИНДРОМ – БОШҚАРИБ БЎЛМАЙДИГАН ХАВФ ОМИЛИ <i>Исиргалова С.Н., Сабиров М.А., Султонов Н.Н.</i> .....	202
СУРУНКАЛИ ЮРАК ЕТИШМОВЧИЛИГИ КАМҚОНЛИК БИЛАН КЕЧГАН БЕМОРЛАРНИ ДАВОЛАШ ТАМОЙИЛЛАРИ <i>Ашурова Н.Г.</i> .....	206
КЛИНИЧЕСКИЕ ПРИЗНАКИ И ДИАГНОСТИКА СТЕАТОЗА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЫ <i>Пулатова С.Ш.</i> .....	209
КЛИНИКО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ОСОБЕННОСТИ ТЕЧЕНИЯ МИОФАСЦИАЛЬНОГО БОЛЕВОГО СИНДРОМА <i>Усманходжаева А.А., Высокорева О.Н., Мазина Д.Э., Собирова Г.Н.</i> .....	212

### РАЗНОЕ

СОВРЕМЕННЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА В МЕДИЦИНЕ <i>Аляви А.Л., Абдуллаев А.Х., Аляви Б.А., Узоков Ж.К.</i> .....	217
СЕРОВОДОРОДНЫЕ МИНЕРАЛЬНЫЕ ВОДЫ СУРХАНДАРЬИНСКОЙ ОБЛАСТИ И ИХ ЛЕЧЕБНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ <i>Халмирзаев Ш., Аляви Б.А., Абдуллаев А.Х., Алиахунова М.Ю., Худайбердиев Х.Ф., Исмаилова А.Б.</i> .....	224
ИЗУЧЕНИЕ МАТРИКСНЫХ МЕТАЛЛОПРЕИНАЗ 3 И 9 У БОЛЬНЫХ ХРОНИЧЕСКОЙ СЕРДЕЧНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ С ДИСФУНКЦИЕЙ ПОЧЕК, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19 <i>Икрамова Ф.А., Камилова У.К.</i> .....	229
COVID-19 ЎТКАЗГАН БЕМОРЛАРДА КАРДИОРЕСПИРАТОР ТИЗИМ КАСАЛЛИКЛАРИНИНГ КЕЧИШ ХУСУСИЯТЛАРИ <i>Ермекбаева А.У., Камилова У.К.</i> .....	232

### ОБЗОРЫ

КАРДИОРЕСПИРАТОР АСОРАТЛАРНИ СУРУНКАЛИ ОБСТРУКТИВ ЎПКА КАСАЛЛИГИДА ОЛДИНИ ОЛИШ ВА ДАВОЛАШНИНГ САМАРАЛИ УСУЛЛАРИ <i>Аляви А.Л., Раҳимова Д.А., Сабиржанова З.Т., Атаходжаева Г.А., Хатамова Д.Т.</i> .....	237
---	-----

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О НАРУШЕНИЯХ ЛИПИДНОГО ОБМЕНА ПРИ РЕАКТИВНОМ АРТРИТЕ В СОЧЕТАНИИ С ДИСБИОЗОМ ГАСТРОДУОДЕНАЛЬНОЙ ЗОНЫ <i>Аздаева К.Э., Тухтаева Н.Х., Худайберганаева Н.Х.</i> .....	242
ЭЗОМЕПРАЗОЛ В АСПЕКТЕ ГАСТРОПАТИЙ ИНДУЦИРОВАННЫМИ НЕСТЕРОИДНЫМИ ПРОТИВОВОСПАЛИТЕЛЬНЫМИ ПРЕПАРАТАМИ <i>Саидов Ш.Б., Хамрабаева Ф.И.</i> .....	248
ОСОБЕННОСТИ КЛИНИЧЕСКИХ СИМПТОМОВ ФУНКЦИОНАЛЬНЫХ НАРУШЕНИЙ ЖЕЛУДОЧНО- КИШЕЧНОГО ТРАКТА ПОД ВЛИЯНИЕМ ФИЗИЧЕСКОЙ НАГРУЗКИ У СПОРТСМЕНОВ <i>Абдулхаева Д.Р., Валижанова З.И., Юлдашева Г.Р., Хаджиметов А.А., Абдуллаев А.Х.</i> .....	251

#### **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ**

MACLURA ROMIFERA ЁСИМЛИК МЕВАСИ ТАРКИБИДАГИ БИОЛОГИК ФАОЛ КОМПОНЕНТЛАРИНИ ВА ДОРИВОР ХУСУСИЯТЛАРИНИ ЁРГАНИШ <i>Назарова С.Б., Жабборов Ж.Т., Назаров Ф.А.</i> .....	256
---	-----

- наблюдение). Радиология – практика. 2020. №(5). С. 54–59.
7. Кузнецов И.В. Оценка жизнеспособности миокарда после реваскуляризации у больных с ишемической болезнью сердца // Научный журнал «ScienceRise» 2015. №2/4(7). С. 34–39.
  8. Наркевич И.А., Немятых О.Д., Ковалева К.А. и др. Оценка качества жизни пациентов со стабильной ишемической болезнью сердца после реваскуляризации миокарда. Фармация и фармакология. 2020ю №8(6). С. 465–475.
  9. Огир Т.В., Смуглов Е.П. Выбор метода реваскуляризации у пациентов с многососудистым поражением на основе данных доказательной медицины (обзор литературы). Лечащий врач 2019. №3. С. 76–79.
  10. 2021 Рекомендации ESC по профилактике сердечнососудистых заболеваний в клинической практике. Российский кардиологический журнал. 2022. №27(7). С. 5155. <https://doi.org/10.15829/1560-4071-2022-5155>
  11. Филатова А.Ю., Осокина А.К., Потехина А.В. и др. Анализ причин повторного стенозирования коронарных артерий после плановых стентирований у пациентов со стабильной стенокардией напряжения// Терапевтический архив. 2021. №93(1). С. 59–65.
  12. Шевченко Ю.Л., Зайниддинов Ф.А., Борщев Г.Г., Белянин А.О., Ульбашев Д.С. Сравнительные результаты коронарошунтографий и синхрофэкт у больных ИБС после реваскуляризации миокарда. Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова. 2021. №1(16). С. 11–16.
  13. Ширяев А.А., Акчурин Р.С., Васильев В.П., Галляутдинов Д.М., Власова Э.Е., Курбанов С.К., Зайковский В.Ю. Годовые результаты коронарного шунтирования у пациентов с диффузным поражением коронарных артерий // Кардиология и сердечнососудистая хирургия. 2021. Т. 14. №5. С. 413–419.
  14. Allman K.C, Shaw L.J, Hachamovitch R., Udelson J.E. Myocardial viability testing and impact of revascularization on prognosis in patients with coronary artery disease and left ventricular dysfunction: a meta-analysis // J Am Coll Cardiol. 2020. Vol. 39. No. 7. P. 1151–1158.
  15. Ahn J.H., Yang J.H., Song Y.B., et al. Impact of Chronic Total Coronary Occlusion Location on Long-term Survival After Percutaneous Coronary Intervention. // Rev Esp Cardiol (Engl Ed). 2019 Sep;72(9):717-723. doi
  16. Khemka A., Sawada S.G. Dobutamine echocardiography for assessment of viability in the current era // Curr Opin Cardiol. 2019. Vol. 32. No. 5. pp. 484–489.
  17. Neumann F-J., Sousa-Uva M., Ahlsson A., et al. 2018 ESC/EACTS Guidelines on myocardial revascularization. // Eur Heart J. 2019 Jan 7; 40(2):87–165.
  18. Mandoli G.E., Pastore M.C., Vasilijevaitė K., Cameli P., D’Ascenzi F., Focardi M., Mondillo S., Cameli M. Speckle tracking stress echocardiography: A valuable diagnostic technique or a burden for everyday practice // Echocardiography. 2020. Vol. 37. No. 12. pp. 2123–2129.
  19. Pasqua T., Rocca C., Giglio A., Angelone T. Cardiomatometabolism as an Interlocking Puzzle between the Healthy and Diseased Heart: New Frontiers in Therapeutic Applications // J Clin Med. 2021. Vol. 10. No. 4. P. 721.

УДК 616.61-036.12:616.1

## РОЛЬ ЦИСТАТИНА С ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

ГАДАЕВ А.Г., РАХИМОВА М.Э., ТУРГУНОВА М.У.

*Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан*

### ХУЛОСА

#### ЮРАК ИШЕМИК КАСАЛЛИГИДА БУЙРАКЛАРДАГИ ФУНКЦИОНАЛ ҲОЛАТНИ БАҲОЛАШДА ЦИСТАТИН С НИНГ ЎРНИ

Гадаев А.Г., Рахимова М.Э., Тургунова М.У.

Тошкент тиббиёт академияси, Тошкент ш, Ўзбекистон

Юрак ишемик касаллиги диагностикаси ва даволаш яхши ривожланган, аммо коморбир касалликларга чалинган беморларни даволашда кийинчиликлар мавжуд. Кенг тарқалган сурункали буйрак касаллиги ҳамроҳ касалликлар орасида алоҳида ўрин эгаллайди. Буйрак дисфункцияси бўлган беморларда ўлим, буйрак етишмовчилиги терминал босқичидан кўра юрак ишемик касаллиги ҳисобига кўп учрайди. Сўнги йилларда цистатин С буйракларнинг функционал ҳолатини ва юрак-қон томир хавфини баҳолашнинг дастлабки белгиси сифатида кўриб чиқилди, унинг даражаси креатининдан фарқли ўлароқ, жинс, ёш, ирқ ва мушак массасига боғлиқ эмас.

**Калит сўзлар:** юрак ишемик касаллиги, цистатин С, буйраклар функционал ҳолати.

## SUMMARY

### THE ROLE OF CYSTATIN C IN ASSESSING THE FUNCTIONAL STATE OF THE KIDNEYS IN PATIENTS WITH CORONARY HEART DISEASE

Gadaev A.G., Rakhimova M.E., Turgunova M.U.

Tashkent medical academy, Tashkent, Uzbekistan

Diagnosis and treatment of chronic coronary heart disease (CHD) is well developed, but there are often difficulties in managing patients with comorbid diseases. A very common chronic kidney disease (CKD) occupies a special place among comorbidities. The cause of death in patients with kidney dysfunction is significantly more often CHD than end-stage renal disease (ESRD). In recent years, cystatin C has been considered as an early marker for assessing the functional state of the kidneys and cardiovascular risk, the level of which, unlike creatinine, does not depend on gender, age, race, and muscle mass.

**Keywords:** coronary heart disease, cystatin C, functional state of the kidneys.

## РЕЗЮМЕ

### РОЛЬ ЦИСТАТИНА С ПРИ ОЦЕНКЕ ФУНКЦИОНАЛЬНОГО СОСТОЯНИЯ ПОЧЕК У БОЛЬНЫХ С ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНЬЮ СЕРДЦА

Гадаев А.Г., Рахимова М.Э., Тургунова М.У.

Ташкентская медицинская академия, г. Ташкент, Узбекистан

Диагностика и лечение ишемической болезни сердца (ИБС) достаточно хорошо разработаны, но при ведении пациентов с коморбидными болезнями часто возникают трудности. Особое место среди сопутствующих заболеваний занимает весьма распространенная хроническая болезнь почек (ХБП). Причиной смерти пациентов с дисфункцией почек значительно чаще является ИБС, нежели терминальная почечная недостаточность (ТПН). В качестве раннего маркера для оценки функционального состояния почек и сердечно-сосудистого риска в последние годы рассматривается цистатин С, уровень которого в отличие от креатинина не зависит от пола, возраста, расы и мышечной массы.

**Ключевые слова:** ишемическая болезнь сердца, цистатин С, функциональное состояние почек.

Сердечно-сосудистые заболевания (ССЗ) являются одной из основных причин смертности и инвалидизации среди населения всех без исключения стран. По данным доклада экспертов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), подтвержденным статистическим анализом, в течение многих лет основной причиной заболеваемости и смертности населения во всём мире (составляя 55% от общей популяции) являются обусловленные атеросклерозом ССЗ, из них более 2/3 которых составляют ишемическая болезнь сердца (ИБС). В 2012 г. от ССЗ умерло 17,5 млн человек, что составило 31% всех случаев смерти в мире. Из этого числа 7,4 млн человек умерли от ИБС и 6,7 млн человек в результате инсульта [11, 12].

Старение населения и изменение образа жизни приводят к тому, что ССЗ всё больше захватывают развивающиеся страны (до 75% случаев смерти от ССЗ происходят в странах с низким и средним уровнем дохода населения), и по данным ВОЗ, отмечают зловещую тенденцию нарастания её летальности: предполагается, что в 2025 г. от неё могут умереть 22–25 млн человек, почти половину из них составит смертность от ИБС. Сделан вывод, что человечество стоит на пороге новой неинфекционной пандемии третьего тысячелетия [12].

Распространенность ИБС среди взрослого населения развитых стран – приблизительно 10%, среди пожилых и лиц преклонного возраста – около 20%. Только 40–50% больных знают о своем

заболевании, у остальных 50–60% оно остается нераспознанным [3].

На основании многочисленных клинических, лабораторных и эпидемиологических исследований доказано, что развитие атеросклероза, в том числе коронарных артерий, сопряжено с образом жизни, наличием некоторых особенностей обмена веществ и заболеваний или патологических состояний, которые в совокупности определяют как факторы риска (ФР) ИБС. Самыми значимыми которых являются: курение, сахарный диабет (СД), артериальная гипертензия (АГ) ожирение, наличие ИБС у близких родственников, низкая физическая активность. Вероятность развития ИБС повышается при комбинации двух, трех и более перечисленных ФР, особенно при малоподвижном образе жизни [11]. Помимо традиционных факторов риска ИБС (СД, АГ), нарушение функции почек ассоциируется с большей выраженностью воспаления, симпатической активности, эндотелиальной дисфункции, атеросклероза, ранимости бляшки, кальцификации сосудов и с анемией. Повышенная активность симпатоадреналовой системы часто определяется при дисфункции почек (ДП) и ассоциируется с увеличением риска ССЗ и прогрессированием болезни почек. У пациентов с АГ, ИБС, особенно в сочетании с СД и хронической сердечной недостаточностью (ХСН), нарушения функции почек встречаются достаточно часто. При этом нарушение функции почек является важным независимым ФР развития таких сердечно-сосудистых осложнений, как инфаркт миокар-

да (ИМ), сердечная недостаточность, фатальные аритмии [4].

Почки и их клубочки являются частью микроциркуляторной системы организма, влияют на формирование сердечно-сосудистой патологии, в то же время сами вовлекаются в патологический процесс при различных ССЗ. В последние десятилетия во всем мире растет количество пациентов с ДП. По данным различных популяционных регистров и исследований (NHFNES III, Okinawa Study, PREVEND, Swiss SAPALDIA study и др.), распространенность почечной патологии в США, Европе и Японии составляет 10-13%, достигая в группах высокого риска еще более высоких значений. При этом рост числа больных с почечной патологией связан в первую очередь с неуклонным ростом распространенности ССЗ, СД типа 2 и ожирения [7].

Вопрос о связи нарушения функции почек в общей популяции населения с более высокой частотой ССЗ и ее осложнениями впервые был изучен во Фрэммингэмском исследовании – The Framingham Heart Study. В исследование было включено 6223 участника (средний возраст 54 года, 54% женщин), срок наблюдения за которыми составил 15 лет. В качестве показателя снижения функции почек был выбран уровень сывороточного креатинина: от 1,5 до 3,0 мг/дл у мужчин и от 1,4 до 3,0 мг/дл у женщин. Верхний предел концентрации креатинина был обозначен для того, чтобы исключить случаи выраженной почечной недостаточности. С начала момента наблюдения у 8,7% мужчин и у 8,0% женщин отмечалось снижение функции почек. К концу 15-летнего срока наблюдения ни у мужчин, ни у женщин снижение функции почек не было связано с увеличением риска сердечно-сосудистых осложнений, однако у мужчин гиперкреатининемия ассоциировалась с увеличением риска общей смертности. Авторы данного исследования были вынуждены констатировать отрицательный результат и сделать вывод о том, что увеличение риска сердечно-сосудистых осложнений скорее определяется не снижением функции почек, а сопутствующими факторами риска ССЗ [3].

В японском исследовании (The Hisagama Study), включившем 2634 участника в возрасте 40 лет и старше и продолжавшимся 12 лет, была установлена четкая связь снижения СКФ с частотой ИБС у мужчин и с частотой ишемического инсульта у женщин [3].

Диагностика и лечение ИБС достаточно хорошо разработаны, но при ведении пациентов с коморбидными болезнями часто возникают трудности. Особое место среди сопутствующих заболеваний занимает весьма распространенная хроническая болезнь почек (ХБП), которую относят к большим факторам риска сердечно-сосудистых болезней. Причиной смерти пациентов с ДП зна-

чительно чаще является ИБС, нежели терминальная почечная недостаточность [1].

Данные исследования EUROPA свидетельствуют о высокой частоте ПД у пациентов с ИБС. Так как при стабильной ИБС в 52% случаев СКФ была ниже 75 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>. С другой стороны, по данным американского регистра USRDS у пожилых пациентов старше 65 лет с нетерминальной дисфункцией почек чаще выявлялись атеросклеротическую болезнь сердца (42,5 против 16,5%) и инфаркта миокарда (10 против 2%) по сравнению с лицами, имеющими нормальную функцию почек. По результатам коронарной ангиографии трехсосудистое поражение коронарных артерий (>50%) определялось у 53% пациентов с умеренной и выраженной ДП, и у 28% – с нетяжелой дисфункцией или нормальной функцией почек [5].

В многочисленных крупномасштабных международных исследованиях была подтверждена высокая распространенность ХБП, сопоставимая с распространенностью ИБС и СД. Результаты изучения прогноза ХБП (Chronic Kidney Disease Prognosis Consortium) продемонстрировали достоверную и самостоятельную связь СКФ и альбуминурии с общей и сердечно-сосудистой смертностью, прогрессированием ХБП и риском развития острого повреждения почек [2].

Связь нарушения функции почек и коронарного атеросклероза подтверждена при аутопсии: при СКФ ≥60, 45–59, 30–44 и <30 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> выраженный атеросклероз коронарных артерий найден, соответственно, в 34, 42, 52 и 53% случаев. В исследовании COURAGE среди пациентов со стабильной ИБС наличие ХБП увеличило риск ИМ, смерти, новых случаев сердечной недостаточности в 1,5 раза. Двухлетняя выживаемость после острого ИМ составила 57% при 1-2 стадиях и 30% – при 4–5 стадиях ХБП. Риск появления в течение 2 лет ИМ был выше при наличии ХБП, чем у пациентов с сахарным диабетом. Таким образом, определяются двунаправленные связи ИБС и ДП с повышением частоты заболеваний и ухудшением прогноза ИБС при более тяжелой ХБП [1].

Снижение СКФ как ФР неблагоприятных исходов у лиц с изначальной сердечно-сосудистой патологией. В одном из наиболее крупных из рандомизированных и проспективных исследований Heart Outcome and Prevention Evaluation (HOPE) первоначально изучалось влияние терапии ингибитором ангиотензинпревращающего фермента (иАПФ) – рамиприлом и антиоксидантом – витамином Е на частоту ИМ, инсульта и сердечно-сосудистой смертности у 9297 пациентов. Все люди, вошедшие в исследование, принадлежали к группе высокого риска развития сердечно-сосудистых событий. Дополнительно была изучена частота первичных сердечно-сосудистых исходов (сердечно-сосудистая смертность, острый ИМ, инсульт) в группе пациентов с

уровнем сывороточного креатинина от 1,4 до 2,3 мг/дл ( $n=980$ ) и у обследованных с нормальными показателями функции почек ( $n=8307$ ). Такой же анализ был проведен после расчета СКФ в группах лиц с уровнем этого параметра менее 65 мл/мин ( $n=3394$ ) и более 65 мл/мин ( $n=5888$ ). Уже простое сравнение пациентов по уровню креатинина или СКФ показало, что более трети больных имели начальную степень почечной недостаточности, которая оказывала существенное влияние (независимо от других факторов риска и микроальбуминурии) на первичные сердечно-сосудистые исходы. Так, сердечно-сосудистая смертность в группе обследованных с незначительно повышенным уровнем креатинина сыворотки составляла 22,2% против 15,1% [3].

Hillege H.Z. и соавт. при оценке различных гемодинамических и серологических факторов в качестве прогностических признаков у больных с тяжелой, но стабильной сердечной недостаточностью, неожиданно обнаружили, что наибольшей прогностической значимостью в отношении общей смертности данной категории больных является степень снижения СКФ: чем ниже она, тем выше риск летального исхода. Эти авторы установили, что более низкие значения СКФ у больных с ОИМ являются предиктором развития сердечной недостаточности (включая больных с кардиогенным шоком и острой почечной недостаточностью) [3].

В качестве альтернативного маркера для оценки функционального состояния почек и сердечно-сосудистого риска в последние годы рассматривается цистатин С, уровень которого в отличие от креатинина не зависит от мышечной массы, что позволяет более точно определять СКФ у людей с нестандартным телосложением, дефицитом или избыточным развитием мышечной массы, у детей, пожилых, больных СД, ожирением, беременных. При вовлечении в патологический процесс почек, фильтрация цистатина С в почках ухудшается, что приводит к повышению его содержания в крови. [13]. Оценка СКФ по формуле СКD-EPI на основе цистатина С или цистатина/креатинина лучше прогнозирует тяжесть ИБС ( $\text{Syntax} \geq 23$ ), чем другие формулы [26]. Оценка СКФ по формуле СКD-EPI лучше предсказывала исходы коронарного вмешательства, чем формулы Кокрофта-Голта и MDRD [19].

Накопленный опыт больших наблюдателей показал, что метод оценки СКФ на основании определения цистатина С в крови имеет более высокую чувствительность и специфичность в сравнении с определением сывороточного креатинина у лиц старше 16 лет [16, 17, 20].

Исходно высокие при рождении уровни цистатина С в первый год жизни снижаются и остаются стабильными до 50 лет, а затем повышаются [14].

Afshinnia F. И соавторы в своих исследованиях рассматривали цистатин С как наиболее чувстви-

тельный маркер раннего повреждения функции почек и прогностический фактор реноваскулярной болезни у пациентов с эссенциальной АГ, преэклампсией, атеросклеротическими изменениями, при этом тяжесть дисфункции почек была связана с диастолической дисфункцией миокарда ЛЖ и изменениями геометрии ЛЖ в различных группах. [5].

У пациентов с ишемической болезнью сердца уровень цистатина С в сыворотке крови был линейно связан с систолическим артериальным давлением (САД) даже при нормальной функции почек [23].

Авторы указывают также, что определение цистатина С в крови является не только более точным, но и более ранним показателем, отражающим снижение фильтрационной функции почек. Эта особенность цистатина С крови как маркера снижения СКФ связана с тем, что его концентрация не зависит от пола и возраста (кроме детей до 1 года), от метаболизма в скелетной мускулатуре, фермент не реабсорбируется и не секретируется в канальцах почек. Кроме этого, увеличение цистатина С в крови – предиктор не только неблагоприятных событий с позиции повреждения почек, но и риска возникновения сердечно-сосудистых осложнений, например, у больных ХСН [6, 8, 21, 24].

Многочисленные исследования показали, что повышенные уровни цистатина С связаны с повышением риска летальности и такими сердечно-сосудистыми событиями, как ИМ, ишемический инсульт, сердечная недостаточность, а также с заболеваниями периферических артерий и с метаболическим синдромом. При этом в большинстве исследований обнаружено, что цистатин С и в этих случаях как маркер по точности превосходит креатинин [9, 10, 15, 18].

Повышение сердечно-сосудистого риска, связанного с повышением сывороточного цистатина С, особенно характерно для лиц пожилого возраста [25] у которых, как правило, происходит ежегодное снижение СКФ. Причем такое снижение СКФ является независимым ФР повышенной смертности [22]. Поскольку связь сывороточных уровней цистатина С с долгосрочными исходами ССЗ более сильная, чем связь с таковыми исходами при снижении СКФ, было высказано предположение, что повышенные уровни цистатина С могут быть связаны с повышенной кардиоваскулярной летальностью независимо от ухудшения ренальных функций [11].

В целом, повышенные уровни циркулирующего цистатина С связаны с повышением риска ССЗ, гипертензии, дислипидемии и смертности. Уровни цистатина С гораздо меньше зависят от пола, возраста, расы и мышечной массы и ожирения, чем уровни креатинина. Многочисленные проспективные исследования показали, что лица с повышенным уровнем цистатина С имеют высокий риск развития ССЗ и ХБП при различных клинических

сценариях. Особую ценность определение уровня цистатина С имеет для выявления пациентов с высоким риском сердечно-сосудистых событий среди лиц с нормальными значениями СКФ и креатинина и, поэтому, неправоммерно включаемых в категорию с низкими уровнями риска ССЗ и ХБП.

Таким образом повышенные концентрации цистатина С являются индикатором преклинических заболеваний почек, связанных с риском ССЗ и предиктором их неблагоприятных осложнений. В целом цистатин С может быть надежным прогностическим фактором доклинических структурных

изменений в сердечно-сосудистой системе, так как служит более точной оценкой функции почек по сравнению с уровнем креатинина в сыворотке крови и СКФ. Кроме того, исследование уровня цистатина С обеспечивает более полную прогностическую информацию, чем другие маркеры функции почек. Измерение уровня цистатина С, одного или совместно с креатинином, может позволить более точно определить СКФ и оценить риск развития смертности и почечных событий у больных с ИБС.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Белялов Ф.И. Ишемическая болезнь сердца и нарушение функции почек. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2017. №13(3). С. 409–415.
2. Российский кардиологический журнал. 2014. №8(112). С. 7–37.
3. Смирнов А.В., Седов В.М., Каюков И.Г., Lhaahuu Od-Erdene, Добронравов В.А., Панина И.Ю. Снижение скорости клубочковой фильтрации как независимый фактор риска сердечно-сосудистой болезни. 2016.
4. Усачева Е.В., Михайлова Л.В., Нелидова А.В., Замахина О.В. Функциональное состояние почек у пациентов, перенесших инфаркт миокарда // Современные проблемы науки и образования. 2015. №4.
5. Afshinnia F., Spitalowitz S., Chou S.Y., Gunsburg D.Z., Chadow H.L. Left ventricular geometry and renal function in hypertensive patients with diastolic heart failure. *Am J Kidney Dis.* 2007. Vol. 49(2). P. 227–236.
6. Breidthardt T., Sabti Z., Ziller R., Rassouli F., Twerenbold R., Kozhuharov N., Gayat E., Shrestha S., Barata S., Badertscher P., Boedinghaus J., Nestelberger T., Mueller C. Diagnostic and prognostic value of cystatin C in acute heart failure // *Clin Biochem.* 2017. Vol. 50, №18. P. 1007–1013.
7. Coresh J., Stevens L., Levey A. Chronic kidney disease is common: What do we do next? *Nephrol Dial Transplant.* 2008; 23(8): 1122–1125.
8. Correa S., Morrow D.A., Braunwald E., Davies R.Y., Goodrich E.L., Murphy S.A., Cannon C.P., O'Donoghue M.L. Cystatin C for risk stratification in patients after an acute coronary syndrome // *J Am Heart Assoc.* 2018. Vol. 7. P. 20.
9. Deo R., Fyr C.L., Fried L.F., et al. «Kidney dysfunction and fatal cardiovascular disease--an association independent of atherosclerotic events: results from the Health, Aging, and Body Composition (Health ABC) study». *Am. Heart J.* 2008. Vol. 155(1). P. 62–68.
10. Djoussé L., Kurth T., Gaziano J.M. (January 2008). Cystatin C and risk of heart failure in the Physicians' Health Study (PHS)». *Am. Heart J.* Vol. 155(1). P. 82–86.
11. Delanaye P., Cavalier E., Krzesinski J.M. et al Cystatin C, renal function, and cardiovascular risk» *Ann. Intern. Med.* 2008, 148 (4): 323.
12. Eckel R.H., Jakicic J.M., Ard J.D., Miller N.H., Hubbard V.S., Nonas C.A., de Jesus J.M., Sacks F.M., Lee I.-M., Smith Jr.S.C., Lichtenstein A.H., Svetkey L.P., Loria C.M., Wadden T.W., Millen B.E., Yanovski S.Z. 2013 AHA/ACC Guideline on Lifestyle Management to Reduce Cardiovascular Risk [Text] // *Journal of the American College of Cardiology.* – 2013, doi: 10.1016/j.jacc.2013.11.003
13. Elsayed M.S., Badawy A.El., Ahmed A., Omar R., Mohamed A. Serum cystatin C as an indicator for early detection of diabetic nephropathy in type 2 diabetes mellitus // *Diabetes Metab Syndr.* 2019. Vol. 13(1). P. 374–381.
14. Finney H., Newman D.J., Thakkar H., et al. «Reference ranges for plasma cystatin C and creatinine measurements in premature infants, neonates, and older children». *Arch. Dis. Child.* 2000, 82(1), P. 71–75.
15. Ognibene A., Mannucci E., Caldini A., et al. Cystatin C reference values and aging. *Clin. Biochem* 2006. Vol. 39(6). P. 658–661.
16. Koenig W., Twardella D., Brenner H. et al. Plasma concentrations of cystatin C in patients with coronary heart disease and risk for secondary cardiovascular events: more than simply a marker of glomerular filtration rate». *Clin. Chem.* 2005. Vol. 51(2). P. 321–327.
17. Liu X. Is the chronic kidney disease epidemiology collaboration creatinine-cystatin C equation useful for glomerular filtration rate estimation in the elderly / X. Liu, H. Ma, H. Huang [et al] // *Clin Interv Aging.* 2013. №8. P. 1387–1391.
18. Luis-Lima S. An overview of errors and flaws of estimated GFR versus true GFR in patients with diabetes mellitus / S. Luis-Lima, E. Porrini // *Nephron.* 2017. Vol. 136, №4. P. 287–291.

- 
19. Luc G., Bard J.M., Lesueur C. et al. Plasma cystatin-C and development of coronary heart disease: the PRIME study. *Atherosclerosis* 185 (2006) 375–380.
  20. Parsh J., Seth M., Aronow H., et al. Choice of Estimated Glomerular Filtration Rate Equation Impacts Drug-Dosing Recommendations and Risk Stratification in Patients With Chronic Kidney Disease Undergoing PCI. *J Am Coll Cardiol.* 2015. Vol. 65(25). P. 2714–2723.
  21. Porrini E. Remuzzi estimated GFR: time for a critical appraisal /E. Porrini, P. Ruggerenti S. Luis-Lima, F. Carrara A. Jiménez A.P.J. de Vries A. Torres F. Gaspari // *GNat Rev Nephrol.* 2018.
  22. Ravn B., Prowle J.R., Mårtensson J., Martling C.R., Bell M. Superiority of serum cystatin C over creatinine in prediction of long-term prognosis at discharge from ICU // *Crit Care Med.* 2017. Vol. 45(9). P. 932–940.
  23. Rifkin D., Shlipak M.G., Katz R., et al.: Rapid kidney function decline and mortality risk in older adults. *Arch Intern Med* 2008. Vol. 168. P. 2212–2218.
  24. Scheen A.J. Pharmacokinetic considerations for the treatment of diabetes in patients with chronic kidney disease. *Expert Opin Drug Metab Toxicol.* 2013. Vol. 9(5). P. 529–550.
  25. Shen G. Increased cystatin C level in ST-elevation myocardial infarction predisposes the prognosis of angioplasty / G. Shen, H. Zhu, H. Ding, C. Sun, K. Zhou, Y. Fan, T. Li, M. Men, Y. Chen, Q. Lu, A. Ma // *Am J. Med Sci.* 2018. Vol. 355(6). P. 530–536.
  26. Shlipak M.G., Katz R., Kestenbaum B., et al.: Rate of kidney function decline in older adults: a comparison using creatinine and cystatin C. *Am J Nephrol.* 2009. Vol. 30. P. 171–178.
  27. Waldeyer C., Karakas M., Scheurle C., et al. The predictive value of different equations for estimation of glomerular filtration rate in patients with coronary artery disease – Results from the Athero Gene study. *Int J Card.* 2016. Vol. 221. P. 908–913.