

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ISSN 2181-0974
DOI 10.26739/2181-0974
Impact Factor SJIF 2022: 5.937

Journal of

**CARDIORESPIRATORY
RESEARCH**



Volume 7, Issue 2/1

2026

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный
научно–практический
журнал

ISSN: 2181-0974
DOI: 10.26739/2181-0974



№ 2/1
2026

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандского Государственного медицинского университета, председатель Ассоциации терапевтов Самаркандской области.
<https://orcid.org/0000-0001-5705-4972>

Заместитель главного редактора:

Хайбулина Зарина Руслановна

*доктор медицинских наук, руководитель отдела биохимии с группой микробиологии
ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>*

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Аляви Анис Лютфуллаевич

академик АН РУз, доктор медицинских наук, профессор, Председатель Ассоциации Терапевтов Узбекистана, Советник директора Республиканского специализированного научно-практического центра терапии и медицинской реабилитации (Ташкент)
<https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Бокерия Лео Антонович

академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, Президент научного центра сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева (Москва), <https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Курбанов Равшанбек Давлетович

академик АН РУз, доктор медицинских наук, профессор, Советник директора Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии (Ташкент), <https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Шкляев Алексей Евгеньевич

д.м.н., профессор, ректор Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Ижевская государственная медицинская академия» Министерства здравоохранения Российской Федерации

Michał Tendera

профессор кафедры кардиологии Верхнесилезского кардиологического центра, Силезский медицинский университет в Катовице, Польша (Польша)
<https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Покушалов Евгений Анатольевич

доктор медицинских наук, профессор, заместитель генерального директора по науке и развитию сети клиник «Центр новых медицинских технологий» (ЦНМТ), (Новосибирск), <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Зуфаров Миржамол Мирумарович

доктор медицинских наук, профессор, руководитель отдела ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова» <https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Акилов Хабибулла Атауллаевич

доктор медицинских наук, профессор, Директор Центра развития профессиональной квалификации медицинских работников (Ташкент)

Насирова Зарина Акбаровна

DSc, доцент кафедры внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандского Государственного Медицинского университета (ответственный секретарь) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (ответственный секретарь)

Ризаев Жасур Алимджанович

доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандского государственного медицинского университета, <https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

доктор медицинских наук, профессор, первый заместитель директора по академической деятельности Самаркандского филиала Международного Университета Кимё в Ташкенте
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Джан Ковак

Профессор, председатель Совета Европейского общества кардиологов по инсульту, руководитель специализированной кардиологии, заведующий отделением кардиологии, кардио- и торакальной хирургии, консультант-кардиолог, больница Гленфилд, Лестер (Великобритания)

Сергио Бернардини

Профессор клинической биохимии и клинической молекулярной биологии, главный врач отдела лабораторной медицины, больница Университета Тор Вергата (Рим, Италия)

Ливерко Ирина Владимировна

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по науке Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра фтизиатрии и пульмонологии Республики Узбекистан (Ташкент)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Цурко Владимир Викторович

доктор медицинских наук, профессор Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Москва)
<https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Тригулова Ранса Хусановна

Доктор медицинских наук, руководитель лаборатории превентивной кардиологии, ведущий научный сотрудник лаборатории ИБС и атеросклероза. Республиканский специализированный научно-практический медицинский центр кардиологии (Ташкент)
ORCID- 0000-0003-4339-0670

Тураев Феруз Фатхуллаевич

доктор медицинских наук, Директор Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра эндокринологии имени академика Ю.Г. Туракулова

Bosh muharrir:

Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna

tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini mudiri, Samarqand viloyati vrachlar uyushmasi raisi
<https://orsid.org/0000-0001-5705-4972>

Bosh muharrir o'rinbosari:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

tibbiyot fanlari doktori, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat institutining mikrobiologiya guruhi bilan biokimyo kafedrasini mudiri" <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>

TAHRIRIYAT A'ZOLARI:

Alyavi Anis Lyutfullayevich

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, O'zbekiston Terapevtlar uyushmasi raisi, Respublika ixtisoslashtirilgan ilmiy va amaliy tibbiy terapiya markazi va tibbiy reabilitatsiya direktori maslahatchisi (Toshkent), <https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Bockeria Leo Antonovich

Rossiya fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, A.N. Bakuleva nomidagi yurak-qon tomir jarrohligi ilmiy markazi prezidenti (Moskva)
<https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Kurbanov Ravshanbek Davlatovich

O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasining akademigi, tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining direktor maslahatchisi (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Shklyayev Aleksey Evgenievich

Tibbiyot fanlari doktori, professor, Rossiya Federatsiyasi Sog'liqni saqlash vazirligining "Izhevsk davlat tibbiyot akademiyasi" Federal davlat byudjeti oliy ta'lim muassasasi rektori

Mixal Tendera

Katovitsadagi Sileziya Tibbiyot Universiteti, Yuqori Sileziya Kardiologiya Markazi kardiologiya kafedrasini professori (Polsha)
<https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Pokushalov Evgeniy Anatolevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, "Yangi tibbiy texnologiyalar markazi" (YTTM) klinik tarmog'ining ilmiy ishlar va rivojlanish bo'yicha bosh direktorining o'rinbosari (Novosibirsk) <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

tibbiyot fanlari doktori, professor, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat muassasasi" bo'limi boshlig'i"
<https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Akilov Xabibulla Ataulayevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini oshirish markazi direktori (Toshkent)

Nasirova Zarina Akbarovna

Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini dotsenti, DSc (mas'ul kotib) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (*mas'ul kotib*)

Rizayev Jasur Alimjanovich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Samarqand davlat tibbiyot universiteti rektori
<https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent shahridagi Kimyo xalqaro universitetining Samarqand filiali direktorining akademik faoliyat bo'yicha birinchi o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Jan Kovak

Yevropa kardiologiya jamiyati insult kengashi raisi, 2017 yildan buyon ixtisoslashtirilgan kardiologiya kafedrasini rahbari, kardiologiya, yurak va torakal jarrohlik kafedrasini mudiri, maslahatchi kardiolog Glenfild kasalxonasi, Lester (Buyuk Britaniya)

Sergio Bernardini

Klinik biokimyo va klinik molekulyar biologiya bo'yicha professor - Laboratoriya tibbiyoti bo'limi bosh shifokori – Tor Vergata universiteti kasalxonasi (Rim-Italiya)

Liverko Irina Vladimirovna

tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan fiziologiya va pulmonologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Surko Vladimir Viktorovich

tibbiyot fanlari doktori, professori I.M. Sechenov nomidagi Birinchi Moskva Davlat tibbiyot universiteti (Moskva)
<https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Trigulova Raisa Xusainovna

Tibbiyot fanlari doktori, Profilaktik kardiologiya laboratoriyasi mudiri, YuIK va ateroskleroz laboratoriyasining yetakchi ilmiy xodimi. Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi (Toshkent) ORCID- 0000-0003-4339-0670

Turayev Feruz Fatxullayevich

tibbiyot fanlari doktori, akademik Y.X.To'raqulov nomidagi Respublika ixtisoslashtirilgan endokrinologiya ilmiy amaliy tibbiyot markazi direktori
<https://orcid.org/0000-0002-1321-4732>

Chief Editor:

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

Doctor of Medical Sciences, professor, Head of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University, Chairman of the Association of Physicians of the Samarkand Region. <https://orsid.org/0000-0001-5705-4972>

Deputy Chief Editor:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Biochemistry with the Microbiology Group of the State Institution "RSSC named after acad. V. Vakhidov", <https://orcid.org/0000-0002-9942-2910>

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Alyavi Anis Lutfullaevich

Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Chairman of the Association of Physicians of Uzbekistan, Advisor to the Director of the Republican Specialized Scientific - Practical Center of Therapy and Medical Rehabilitation (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Bockeria Leo Antonovich

Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor, President of the Scientific Center for Cardiovascular Surgery named after A.N. Bakuleva (Moscow) <https://orcid.org/0000-0002-6180-2619>

Kurbanov Ravshanbek Davletovich

Academician of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan, Doctor of Medical Sciences, Professor, Advisor to the Director Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology, (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0001-7309-2071>

Shklyayev Aleksey Evgenievich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Izhevsk State Medical Academy" of the Ministry of Health of the Russian Federation

Michal Tendera

Professor of the Department of Cardiology, Upper Silesian Cardiology Center, Silesian Medical University in Katowice, Poland (Poland) <https://orcid.org/0000-0002-0812-6113>

Pokushalov Evgeny Anatolyevich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director General for Science and Development of the Clinic Network "Center for New Medical Technologies" (CNMT), (Novosibirsk) <https://orcid.org/0000-0002-2560-5167>

Akilov Xabibulla Ataullovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Center for the development of professional qualifications of medical workers (Tashkent)

Nasyrova Zarina Akbarovna

DSc, Associate Professor of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University (Executive Secretary) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (Executive Secretary)

Rizaev Jasur Alimjanovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the Samarkand State Medical University <https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Scientific Doctor of Medical Sciences, Professor, First Deputy Director for Academic Affairs of the Samarkand branch of Kimyo International University in Tashkent <https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Jan Kovac

Professor Chairman, European Society of Cardiology Council for Stroke, Lead of Specialised Cardiology, Head of Cardiology, Cardiac and Thoracic Surgery, Consultant Cardiologist, Glenfield Hospital, Leicester (United Kingdom)

Sergio Bernardini

Full Professor in Clinical Biochemistry and Clinical Molecular Biology -Head Physician of the Laboratory Medicine Unit- University of Tor Vergata Hospital (Rome-Italy)

Liverko Irina Vladimirovna

Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Science of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center for Phthiology and Pulmonology of the Republic of Uzbekistan (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of the State Institution "RSNPMTSH named after acad. V. Vakhidov" <https://orcid.org/0000-0003-4822-3193>

Tsurko Vladimir Viktorovich

Doctor of Medical Sciences, professor Of Moscow State Medical University by name I.M. Sechenov (Moscow) <https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Trigulova Raisa Khusainovna

Doctor of Medical Sciences, Head of the Laboratory of Preventive Cardiology, Leading Researcher of the Laboratory of IHD and Atherosclerosis. Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology (Tashkent) ORCID- 0000-0003-4339-0670

Turaev Feruz Fatxullaevich

Doctor of Medical Sciences, Director of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Endocrinology named after Academician Yu.G. Turakulova

Алимов Дониёр Анварович
доктор медицинских наук, директор
Республиканского научного центра
экстренной медицинской помощи

Абдуллаев Акбар Хатамович
доктор медицинских наук, главный
научный сотрудник Республиканского
специализированного научно-
практического центра медицинской
терапии и реабилитации
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Агабабян Ирина Рубеновна
кандидат медицинских наук, доцент,
заведующая кафедрой терапии ФПДО,
Самаркандского Государственного
медицинского института

Алиева Нигора Рустамовна
доктор медицинских наук, заведующая
кафедрой Госпитальной педиатрии №1
с основами нетрадиционной медицины
ТашПМИ

Исмаилова Адолат Абдурахимовна
доктор медицинских наук, профессор,
заведующая лабораторией
фундаментальной иммунологии
Института иммунологии геномики
человека АН РУз

Камалов Зайнитдин Сайфутдинович
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий лабораторией
иммунорегуляции Института
иммунологии и геномики
человека АН РУз

Каюмов Улугбек Каримович
доктор медицинских наук, профессор,
заведующий кафедрой внутренних
болезней и телемедицины Центра
развития профессиональной
квалификации медицинских работников

Хусинова Шоира Акбаровна
кандидат философских наук, доцент,
заведующая кафедрой общей практики,
семейной медицины ФПДО
Самаркандского Государственного
медицинского института

Шодиколова Гуландом Зикрияевна
д.м.н., профессор, заведующая
кафедрой внутренних болезней № 3
Самаркандского Государственного
Медицинского Института
(Самарканд)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

Doniyorova Farangisbonu Alisher qizi
Toshkent Davlat tibbiyot universiteti
nevrologiya va xalq tabobati kafedrasini
dotsenti, DSc.
<https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Alimov Doniyor Anvarovich
tibbiyot fanlari doktori, Respublika
shoshilinch tibbiy yordam ilmiy markazi
direktori (Toshkent)

Abdullayev Akbar Xatamovich
tibbiyot fanlari doktori, O'zbekiston
Respublikasi Sog'liqni saqlash
vazirligining "Respublika
ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy
reabilitatsiya ilmiy-amaliy
tibbiyot markazi" davlat
muassasasi bosh ilmiy xodimi
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Agababyan Irina Rubenovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent, DKTF,
terapiya kafedrasini mudiri, Samarqand
davlat tibbiyot instituti

Alieva Nigora Rustamovna
tibbiyot fanlari doktori, 1-sonli gospital
pediatriya kafedrasini mudiri, ToshPTI

Ismoilova Adolat Abduraximovna
tibbiyot fanlari doktori, professor,
O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining Odam genomikasi
immunologiyasi institutining fundamental
immunologiya laboratoriyasining mudiri

Kamalov Zaynitdin Sayfutdinovich
tibbiyot fanlari doktori, professor,
O'zbekiston Respublikasi Fanlar
akademiyasining Immunologiya va inson
genomikasi institutining Immunogenetika
laboratoriyasi mudiri

Qayumov Ulug'bek Karimovich
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Tibbiyot xodimlarining kasbiy malakasini
oshirish markazi, ichki kasalliklar va
teletibbiyot kafedrasini mudiri (Toshkent)

Xusinova Shoira Akbarovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent,
Samarqand davlat tibbiyot instituti DKTF
Umumiy amaliyot va oilaviy tibbiyot
kafedrasini mudiri (Samarqand)

Shodiqulova Gulandom Zikriyevna
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Samarqand davlat tibbiyot instituti 3-
ichki kasalliklar kafedrasini mudiri
(Samarqand)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

Doniyorova Farangisbonu Alisher qizi
dozent kafedrasini nevrologiya va
narodniy tibbiyot kafedrasini Toshkent
gосударственного медицинского
университета, доктор медицинских
наук. <https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Alimov Doniyor Anvarovich
Doctor of Medical Sciences, Director of
the Republican Scientific Center of
Emergency Medical Care

Abdullaev Akbar Xatamovich
Doctor of Medical Sciences,
Chief Researcher of the State Institution
"Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center for Therapy and
Medical Rehabilitation" of the Ministry of
Health of the Republic of Uzbekistan,
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Agababyan Irina Rubenovna
PhD, Associate Professor, Head of the
Department of Therapy, FAGE,
Samarqand State Medical Institute

Alieva Nigora Rustamovna
Doctor of Medical Sciences, Head of the
Department of Hospital Pediatrics
No. 1 with the basics of alternative
medicine, TashPMI

Ismailova Adolat Abduraximovna
doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of Fundamental
Immunology of the Institute of
Immunology of Human
Genomics of the Academy of Sciences
of the Republic of Uzbekistan

Kamalov Zaynitdin Sayfutdinovich
doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Laboratory of
Immunogenetics of the Institute of
Immunology and Human Genomics
of the Academy of Sciences of the
Republic of Uzbekistan

Kayumov Ulugbek Karimovich
Doctor of Medical Sciences, Professor,
Head of the Department of Internal
Diseases and Telemedicine of the Center
for the development of professional
qualifications
of medical workers

Khusinova Shoira Akbarovna
PhD, Associate Professor, Head of the
Department of General Practice,
Family Medicine FAGE of the
Samarqand State Medical Institute

Shodikulova Gulandom Zikriyevna
Doctor of Medical Sciences, professor,
head of the Department of Internal
Diseases N 3 of Samarqand state medical
institute (Samarqand)
<https://orcid.org/0000-0003-2679-1296>

Doniyorova Farangisbonu Alisher kizi
Associate Professor, Department of
Neurology and Traditional Medicine,
Tashkent State Medical University, DSc.
<https://orcid.org/0009-0004-4140-4797>

Халиков Каххор Мирзаевич
кандидат медицинских наук, доцент
заведующий кафедрой биологической
химии Самаркандского
государственного медицинского
университета

Тулабаева Гавхар Миракбаровна
Заведующая кафедрой кардиологии,
Центр развития профессиональной
квалификации медицинских
работников, д.м.н., профессор

**Абдумаджидов Хамидулла
Амануллаевич**
Бухарский государственный
медицинский институт имени Абу
Али ибн Сино. Кафедра «Хирургические
болезни и реанимация». Доктор
медицинских наук, профессор.

Саидов Максуд Арифович
к.м.н., директор Самаркандского
областного отделения
Республиканского специализированного
научно-практического медицинского
центра кардиологии (г. Самарканд)

Срождинова Нигора Зайнутдиновна
д.м.н. Заведующая научно-
исследовательской лабораторией
кардиодиабета и метаболических
нарушений РСНПМЦК

Носирова Дилангиз Акбаровна
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного
медицинского университета
(технический секретарь)

Эсанкулов Мухаммад Олимович
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного
медицинского университета
(технический секретарь)

Xalikov Qaxxor Mirzayevich
Tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Biologik kimyo kafedrasini mudiri

Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna
kardiologiya kafedrasini mudiri, tibbiyot
xodimlarining kasbiy malakasini rivojlantirish
markazi, tibbiyot fanlari doktori, professor

Abdumadjidov Xamidulla Amanullayevich
«Abu Ali ibn Sino nomidagi Buxoro davlat
tibbiyot oliygohi» Xirurgiya kasalliklari va
reanimatsiya kafedrasini professori, tibbiyot
fanlari doktori.

Saidov Maqsud Arifovich
tibbiyot fanlari nomzodi,
Respublika ixtisoslashgan kardiologiya
ilmiy amaliy tibbiyot markazi Samarqand
viloyat mintaqaviy filiali direktori
(Samarqand)

Srojidinova Nigora Zaynutdinovna
t.f.d. Kardiodiabet va metabolik buzilishlar
ilmiy tadqiqot laboratoriyasi mudiri

Nosirova Dilangiz Akbarovna
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-son
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini
assistenti (texnik kotib)

Esankulov Muxammad Olimovich
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-son
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini
assistenti (texnik kotib), PhD

Khalikov Kakhor Mirzayevich
Candidate of Medical Sciences,
Associate Professor, Head of the Department
of Biological Chemistry, Samarkand State
Medical University

Tulabayeva Gavkhar Mirakbarovna
Head of the Department of Cardiology,
Development Center professional
qualification of medical workers,
MD, professor

**Abdumadjidov Khamidulla
Amanullayevich**
“Bukhara state medical institute named
after Abu Ali ibn Sino”. DSc, professor.

Saidov Maksud Arifovich
Candidate of Medical Sciences, Director
of the Samarkand Regional Department of
the Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center of Cardiology
(Samarkand)

Srojidinova Nigora Zaynutdinovna
DSc, Head of Kardiodiabetes and Metabolic
Disorders Laboratory

Dilangiz Akbarovna Nosirova,
Assistant of the Department of Internal
Diseases and Cardiology No. 2, Samarkand
State Medical University (Technical Secretary)

Esankulov Muhammad Olimovich,
Assistant of the Department of Internal
Diseases and Cardiology No. 2, Samarkand
State Medical University (Technical Secretary)

МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ ПОДХОДЫ В КАРДИОЛОГИИ

1.	<p>М.Д. Абдуллоева, Д.О. Расулова Оценка эффективности миокардиальной реваскуляризации на основе клинико-инструментальных данных у больных ишемической болезнью сердца M.D. Abdullaeva, D.O. Rasulova Assessment of myocardial revascularization effectiveness in patients with ischemic heart disease based on clinical and instrumental data M.D. Abdulloeva, D.O. Rasulova Yurak ishemik kasalligi bilan og'rigan bemorlarda klinik-asbobiy ma'lumotlar asosida miokard revaskulyarizatsiyasi samaradorligini baholash.....</p>	11
2.	<p>З.А. Абдуллаева, С.Т. Джумаева Роль искусственного интеллекта в прогнозировании факторов риска синдрома Дауна: систематический обзор и анализ современных данных Z.A. Abdullayeva, S.T. Djumayeva The role of artificial intelligence in predicting risk factors for Down syndrome: a systematic review and analysis of current evidence Z.A. Abdullayeva, S.T. Djumayeva Daun sindromi uchun xavf omillarini bashorat qilishda sun'iy intellektning roli: mavjud dalillarni tizimli ko'rib chiqish va tahlil qilish.....</p>	17
3.	<p>И.Р. Агабабян, Ю.А. Исмоилова Новые возможности немедикаментозной терапии неалкогольной жировой болезни печени I.R. Agababayan, Y.A. Ismoilova New possibilities of non-drug therapy of non-alcoholic fatty liver disease I.R. Agababayan, Y.A. Ismoilova Jigar noalkogol yog' kasalligini dori-darmonsiz davolashning yangi imkoniyatlari.....</p>	20
4.	<p>Ш.А. Амирова Особенности фибрилляции предсердий у пациентов с ишемической болезнью сердца в сочетании с патологией щитовидной железы Sh.A. Amirova Features of atrial fibrillation in patients with ischemic heart disease combined with thyroid pathology Sh.A. Amirova Qalqonsimon bez patologiyasi bilan birga kechuvchi yurak ishemik kasalligida bo'lmachalar fibrillyatsiya xususiyatlari</p>	24
5.	<p>Н.А. Бобоева, Ж.А. Ризаев Алгоритмы эхокардиографической оценки для персонализации программ медицинской реабилитации после инфаркта миокарда N.A. Boboeva, J.A. Rizaev Echocardiographic assessment algorithms for personalization of cardiac rehabilitation programs after myocardial infarction N.A. Boboyeva, J.A. Rizayev Miokard infarktidan keyin tibbiy reabilitatsiya dasturlarini shaxsiylashtirish uchun tibbiy exokardiografik baholash algoritmlari</p>	30
6.	<p>Б.З. Джалалов, Э.Н. Ташкенбаева Клинико-биохимическая характеристика маркеров повреждения миокарда у пациентов с инфарктом миокарда в условиях аридного климата B.Z. Jalalov, E.N. Tashkenbaeva Clinical and biochemical characteristics of myocardial injury markers in patients with myocardial infarction under arid climate conditions B.Z. Jalalov, E.N. Tashkenbayeva Quruq iqlim sharoitida miokard infarkti bilan og'rigan bemorlarda miokard shikastlanishi biomarkerlarining klinik-biokimyoviy xususiyatlari.....</p>	36
7.	<p>Н.О. Исмати, З.А. Насырова Комплексная клинико-инструментальная оценка эффективности реваскуляризации миокарда у больных ишемической болезнью сердца N.O. Ismati, Z.A. Nasyrova Comprehensive clinical and instrumental assessment of myocardial revascularization efficiency in patients with ischemic heart disease N.O. Ismati, Z.A. Nasirova Ishemik yurak kasalligiga chalingan bemorlarda miokard revaskulyarizatsiyasining samaradorligini kompleks klinik-instrumental baholash.....</p>	41
8.	<p>Д.Ж. Камолова Гипертензивные состояния при беременности: клинические особенности и материнско перинатальные исходы D.J.Kamolova Hypertensive Disorders in Pregnancy: Clinical Features and Maternal perinatal outcomes D.J.Kamolova Homiladorlikdagi gipertenziv buzilishlar: klinik belgilari va ona perinatal natijalar.....</p>	46

9.	<p>Г.Х. Карабаева, А.Е. Холбаев Оценка кардиоваскулярного риска при хронической болезни почек: клинико-прогностический подход G.Kh. Karabaeva, A.E. Kholbayev Assessment of cardiovascular risk in chronic kidney disease: clinical and prognostic approach Г.Х. Карабаева, А.Е. Холбаев Surunkali buyrak kasalligida kardiovaskulyar xavfni baholash: klinik va prognostik yondashuv.....</p>	50
10.	<p>Х.Б. Каримова, М.И. Усмонкулов, З.А. Насирова Морфофункциональное состояние сердечно-сосудистой системы в послеоперационном периоде у детей с тетрадой Фалло Kh.B. Karimova, M.I. Usmonkulov, Z.A. Nasirova Morphofunctional state of the cardiovascular system in the postoperative period in children with Tetralogy of Fallot Х.Б. Каримова, М.И. Усмонкулов, З.А. Насирова Fallo tetradası bilan og'rigan bolalarda operatsiyadan keyingi davrda yurak-qon tomir tizimining morfofunktsional holati</p>	54
11.	<p>Г.А. Каспарова Эффективность интеграции симуляционной практики в медицинское образование: влияние на компетенции студентов-медиков и безопасность пациентов G.A. Kasparova The effectiveness of integrating simulation-based practice into medical education: impact on medical students' competencies and patient safety Г.А. Каспарова Tibbiy ta'limda simulyatsion amaliyotni integratsiya qilishning samaradorligi: tibbiyot talabalarining kompetensiyalari va bemorlar xavfsizligiga ta'siri.....</p>	58
12.	<p>З.А. Насырова, Ш.Р. Шарипов Роль эндотелиальной дисфункции и микроциркуляторных нарушений в формировании толерантности к физической нагрузке у пациентов с синдромом замедленного коронарного кровотока Z.A. Nasyrova, Sh.R. Sharipov Role of endothelial dysfunction and microcirculatory disorders in the formation of exercise tolerance in patients with coronary slow flow phenomenon Z.A. Nasirova, Sh.R. Sharipov Sekinlashgan koronar qon oqimi sindromi bo'lgan bemorlarda endotelial disfunktsiya va mikrosirkulyatsiya buzilishlarining jismoniy yuklamaga chidamlilik shakllanishidagi roli.....</p>	63
13.	<p>М.Б. Норматов Влияние уровня гликемического контроля на диастолическую функцию и ремоделирование левого желудочка у пациентов с сахарным диабетом 2 типа с учетом артериальной гипертензии M.B. Normatov Impact of glycemic control level on diastolic function and left ventricular remodeling in patients with type 2 diabetes mellitus considering arterial hypertension M.B. Normatov 2-toifa qandli diabet bilan kasallangan bemorlarda arterial gipertenziyani hisobga olgan holda glikemik nazorat darajasining chap qorincha diastolik funktsiyasi va remodellashuviga ta'siri.....</p>	69
14.	<p>Д.А. Носирова, М.Х. Хайриллоева Современные подходы к реабилитации после катетерной абляции при фибрилляции предсердий на фоне ишемической болезни сердца D.A. Nosirova, M.Kh. Khayrilloeva Modern approaches to rehabilitation after catheter ablation in atrial fibrillation associated with coronary artery disease Д.А. Носирова, М.Х. Хайриллоева Yurak ishemik kasalligi fonida bo'lmachalar fibrillyatsiyasida kateter ablatatsiyadan keyin rehabilitatsiyaning zamonaviy yondashuvlari.....</p>	73
15.	<p>Э.Н. Ташкенбаева, И.И. Салиева Клинические предикторы прогрессирования хронической болезни почек у пациентов с сахарным диабетом после аортокоронарного шунтирования E.N. Tashkenbaeva, I.I. Salieva Clinical predictors of chronic kidney disease progression in patients with diabetes mellitus after coronary artery bypass grafting Э.Н. Ташкенбаева, И.И. Салиева Qandli diabetli bemorlarda aortokoronar shuntlashdan keyin surunkali buyrak kasalligi progressiyasining klinik prediktorlari.....</p>	77
16.	<p>Э.Н. Ташкенбаева, С.Н. Мухтаров, Э.Э. Эргашзода Клинико-прогностическое значение нарушений функции почек в прогрессировании ишемической болезни сердца и разработка клинико-ориентированной системы поддержки принятия решений на основе искусственного интеллекта E.N. Tashkenbaeva, S.N. Muxtarov, E.E. Ergashzoda Clinical and prognostic significance of renal dysfunction in the progression of ischemic heart disease and development of an AI-based clinical decision support system Э.Н. Ташкенбаева, С.Н. Мухтаров, Э.Э. Эргашзода Yurak ishemik kasalligi rivojlanishida buyrak funksiyasi buzilishining klinik-prognostik ahamiyati va sun'iy intellekt asosida klinik qaror qabul qilish tizimini ishlab chiqish.....</p>	83

17.	<p>Э.Н. Ташкенбаева, А.И. Мухиддинов, Ш.Х. Бекмуродов, М.А. Мухтарова, А.Ф. Уралов, Ш.А. Усаров Методы и критерии диагностики артериальной гипертензии у пациентов с риском кардиоренальных осложнений E.N. Tashkenbaeva, A.I. Mukhiddinov, Sh.Kh. Bekmurodov, M.A. Mukhtarova, A.F. Uralov, Sh.A. Usarov Diagnostic methods and criteria for hypertension in patients at risk of cardiorenal complications E.N. Tashkenbaeva, A.I. Muxiddinov, Sh.X. Bekmurodov, M.A. Muxtarova, A.F. Uralov, Sh.A. Usarov Kardiorrenal asoratlar xavfi bo'lgan bemorlarda arterial gipertenziya kasalligini tashxislash usullari va diagnostik mezonlari.....</p>	88
18.	<p>С.К. Туйчиева, Э.Н. Ташкенбаева Клинико-иммунологические особенности ишемической болезни сердца у женщин в зависимости от наличия метаболического синдрома S.K. Tuychieva, E.N. Tashkenbaeva Clinical and immunological features of ischemic heart disease in women depending on the presence of metabolic syndrome S.K. Tuychiyeva, E.N. Tashkenbaeva Ayollarda metabolik sindrom mavjudligiga bog'liq holda yurak ishemik kasalligining klinik-immunologik xususiyatlari</p>	93
19.	<p>Ф.О. Хасанжанова, Ж.А. Ризаев, Э.Н. Ташкенбаева Реабилитации больных трудоспособного возраста после комплексной коррекции ИБС на фоне аномальных отхождений коронарных артерий F.O. Xasanjanova, J.A. Rizayev, E.N. Tashkenbaeva Mehnatga layoqatli yoshdagi bemorlarda YuIKni koronar arteriyaning anomal chiqishlari fonida kompleks korreksidan keyingi reabilitatsiyasi F.O. Xasanjanova, J.A. Rizayev, E.N. Tashkenbaeva Rehabilitation of working-age patients after comprehensive correction of coronary artery disease in the presence of anomalous origin of the coronary arteries.....</p>	98
20.	<p>У.Е. Чарипова, Д.М. Рахманова, Т.А. Арыстанова Фармакологическое обоснование комбинированного применения статинов и глицирризиновой кислоты U.E. Charipova, D.M. Rakhmanova, T.A. Arystanova Pharmacological rationale for the combined use of statins and glycyrrhizic acid U.E. Charipova, D.M. Rakhmanova, T.A. Arystanova Statinlar va glitsirrizin kislotasining kombinatsiyalangan qo'llanilishining farmakologik asoslari.....</p>	102
21.	<p>С.Х.Ярмухамедова Особенности эхокардиографических и молекулярных показателей у больных артериальной гипертензией S.Kh. Yarmukhamedova Characteristics of echocardiographic and molecular parameters in patients with arterial hypertension S.X. Yarmuhamedova Arterial gipertenziya bilan bemorlarda ekokardiografik va molekular parametrelarning xususiyatlari.....</p>	109



Ташкенбаева Э.Н.

Заведующая кафедрой Внутренних болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного медицинского университета
доктор медицинских наук, профессор
Самарканд, Узбекистан

Мухтаров С.Н.

Заведующий отделением ишемической болезни сердца и болезней миокарда Самаркандского областного филиала Республиканского
специализированного научно-практического медицинского центра кардиологии
Самарканд, Узбекистан

Эргашзода Э. Э.

Резидент магистратуры кафедры внутренних болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного медицинского университета
Самарканд, Узбекистан

КЛИНИКО-ПРОГНОСТИЧЕСКОЕ ЗНАЧЕНИЕ НАРУШЕНИЙ ФУНКЦИИ ПОЧЕК В ПРОГРЕССИРОВАНИИ ИШЕМИЧЕСКОЙ БОЛЕЗНИ СЕРДЦА И РАЗРАБОТКА КЛИНИКО-ОРИЕНТИРОВАННОЙ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ ПРИНЯТИЯ РЕШЕНИЙ НА ОСНОВЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА

For citation: E.N.Tashkenbaeva, S.N.Muxtarov, E.E.Ergashzoda. CLINICAL AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF RENAL DYSFUNCTION IN THE PROGRESSION OF ISCHEMIC HEART DISEASE AND DEVELOPMENT OF AN AI-BASED CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/1.



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/1/16>

АННОТАЦИЯ

Ишемическая болезнь сердца (ИБС) и хроническая болезнь почек (ХБП) рассматриваются как взаимосвязанные компоненты единого кардиоренального континуума. Нарушение функции почек, включая снижение скорости клубочковой фильтрации и альбуминурию, является независимым фактором неблагоприятного прогноза у пациентов с ИБС. Современные исследования показывают, что даже ранние стадии ХБП ассоциированы с повышенным риском сердечно-сосудистых событий, госпитализаций и смертности. В статье обобщены современные данные о патогенетических механизмах кардиоренального взаимодействия, а также роли биомаркеров почечной функции в стратификации риска. Особое внимание уделено международным рекомендациям KDIGO 2024 и ESC 2024, которые подчеркивают необходимость интегрального подхода к оценке риска. Рассматриваются перспективы использования методов искусственного интеллекта для создания клиничко-ориентированных систем поддержки принятия решений, направленных на персонализацию прогноза и оптимизацию ведения пациентов с сочетанной кардиоренальной патологией.

Ключевые слова: ишемическая болезнь сердца; хроническая болезнь почек; кардиоренальный синдром; скорость клубочковой фильтрации; альбуминурия; искусственный интеллект

Ташкенбаева Э.Н.

Head of department of Internal medicine and cardiology №2, Doctor of medical sciences,
professor, Samarkand State Medical University, Samarkand, Uzbekistan

Мухтаров С.Н.

Head of the Department of Ischemic Heart Disease and Myocardial Diseases
Regional Branch of the Republican Specialized Scientific and Practical Medical Center of Cardiology
Samarkand, Uzbekistan

Эргашзода Э.Э.

Master's resident in the specialty "Cardiology"
Samarkand State Medical University Samarkand, Uzbekistan

CLINICAL AND PROGNOSTIC SIGNIFICANCE OF RENAL DYSFUNCTION IN THE PROGRESSION OF ISCHEMIC HEART DISEASE AND DEVELOPMENT OF AN AI-BASED CLINICAL DECISION SUPPORT SYSTEM

ABSTRACT

Ischemic heart disease (IHD) and chronic kidney disease (CKD) are increasingly recognized as interconnected components of a unified cardiorenal continuum. Renal dysfunction, including reduced glomerular filtration rate and albuminuria, is an independent predictor of adverse outcomes in patients with IHD. Recent studies demonstrate that even early stages of CKD are associated with an increased risk of cardiovascular events, hospitalizations, and mortality. This article summarizes current evidence on the pathophysiological mechanisms of cardiorenal interactions and highlights the role of renal biomarkers in risk stratification. Particular attention is given to the KDIGO 2024 and ESC 2024 guidelines, which

emphasize an integrated, multifactorial approach to risk assessment. The potential of artificial intelligence technologies for developing clinical decision support systems is discussed, aiming to improve personalized risk prediction and optimize management strategies in patients with combined cardiorenal pathology.

Keywords: ischemic heart disease; chronic kidney disease; cardiorenal syndrome; glomerular filtration rate; albuminuria; artificial intelligence

Tashkenbayeva E.N.

2-son ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrası mudiri
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
t.f.d., professor
Samarqand, O'zbekiston

Muxtarov S.N.

RIKIATMSVMF Yurak ishemik kasalliklari va miokard kasalliklari bo'limi mudiri
Samarqand, O'zbekiston

Ergashzoda E.E.

2-son ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrası magistratura rezidenti
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

YURAK ISHEMIK KASALLIGI RIVOJLANISHIDA BUYRAK FUNKSIYASI BUZILISHINING KLINIK-PROGNOSTIK AHAMIYATI VA SUN'YI INTELLEKT ASOSIDA KLINIK QAROR QABUL QILISH TIZIMINI ISHLAB CHIQUISH

ANNOTATSIYA

Yurak ishemik kasalligi (YuIK) va surunkali buyrak kasalligi (SBK) hozirgi kunda yagona kardiorenal kontinuumning o'zaro bog'liq komponentlari sifatida qaralmoqda. Buyrak funksiyasining buzilishi, jumladan, glomerulyar filtratsiya tezligining pasayishi va albuminuriya, YuIK bilan og'riqan bemorlarda noqulay prognozning mustaqil omili hisoblanadi. Zamonaviy tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, SBKning hatto dastlabki bosqichlari ham yurak-qon tomir asoratlari, gospitalizatsiya va o'lim xavfining oshishi bilan bog'liq. Ushbu maqolada kardiorenal o'zaro ta'sirning patogenetik mexanizmlari hamda buyrak biomarkerlari asosida xavfni stratifikatsiya qilish masalalari yoritilgan. KDIGO 2024 va ESC 2024 tavsiyalariga alohida e'tibor qaratilib, kompleks yondashuv zarurligi ta'kidlangan. Shuningdek, sun'iy intellekt asosida klinik qaror qabul qilish tizimlarini yaratish istiqbollari ko'rib chiqilgan.

Kalit so'zlar: yurak ishemik kasalligi; surunkali buyrak kasalligi; kardiorenal sindrom; glomerulyar filtratsiya tezligi; albuminuriya; sun'iy intellekt

Yurak ishemik kasalligi butun dunyoda aholi o'limi va nogironligining asosiy sababi bo'lib qolmoqda. Global epidemiologik tadqiqotlar (GBD 2021) ma'lumotlariga ko'ra, YuIK o'lim sabablari orasida birinchi o'rinni egallab, aholining qarishi va xavf omillari tarqalishining ortishi tufayli bemorlarning mutlaq sonining barqaror o'sish tendensiyasi kuzatilmoqda.

Surunkali buyrak kasalligi ham eng keng tarqalgan surunkali kasalliklar qatoriga kiradi. Zamonaviy ma'lumotlarga ko'ra, katta yoshdagi aholining 10-15% da turli darajadagi SBK aniqlanadi. Ayniqsa, SBK va yurak-qon tomir kasalliklari, birinchi navbatda, yurak ishemik kasalligi birgalikda uchrashining yuqori chastotasi alohida ahamiyatga ega [1,2].

So'nggi yillarda buyrak funksiyasining buzilishi YuIK kechishi va natijalariga ta'sir qiluvchi muhim omil ekanligi isbotlangan. GBD 2021 ma'lumotlariga ko'ra, buyrak disfunktsiyasi bilan bog'liq yurak ishemik kasalligi, ayniqsa o'tish iqtisodiyoti mamlakatlarida sezilarli darajada oshgan. Markaziy Osiyo mintaqasi yurak-qon tomir o'limining yuqori darajasi bilan tavsiflanadi, bu esa ushbu populyatsiyada kardiorenal o'zaro ta'sirlarni o'rganishning dolzarbligini belgilaydi.

Hozirgi vaqtda kardiorenal kontinuum tushunchasi zamonaviy tibbiyotning asosiy yo'nalishlaridan biri sifatida qaraladi. Yurak-qon tomir tizimi va buyrak o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik ikki tomonlama xususiyatga ega: buyrak funksiyasining buzilishi yurak-qon tomir kasalliklarining rivojlanishiga yordam beradi va yurak patologiyasi buyrak disfunktsiyasini kuchaytiradi [3,4].

Kardiorenal o'zaro ta'sirning patogenetik mexanizmlariga quyidagilar kiradi: endotelial disfunktsiya; surunkali yallig'lanish va yallig'lanish oldi sitokinlarining faollashuvi; oksidativ stress; renin-angiotenzin-aldosteron tizimining faollashuvi; mineral almashinuvining buzilishi va qon tomir kalsifikatsiyasi; to'qimalar anemiyasi va gipoksiyasi.

Bu jarayonlar aterosklerozning jadal rivojlanishiga, koronar zaxiraning kamayishiga, miokardning qayta shakllanishiga va yurak faoliyatining yomonlashishiga olib keladi. Natijada "buzuq doira" shakllanadi, unda buyrak disfunktsiyasining rivojlanishi YuIK kechishini kuchaytiradi.

Yurak ishemik kasalligi va surunkali buyrak kasalligi bugungi kunda yagona kardiorenal kontinuumni shakllantiruvchi klinik va

patogenetik jihatdan o'zaro bog'liq holatlar sifatida qaraladi. KDIGO 2024 da SBKni nafaqat eGFR darajasi, balki albuminuriya darajasi bo'yicha ham aniqlash va tabaqalashtirish lozimligi ta'kidlanadi, chunki aynan ularning birgalikda baholanishi bitta kreatinin yoki bitta hisoblangan koptokcha filtratsiyasi tezligidan ko'ra salbiy oqibatlar xavfini yaxshiroq aks ettiradi [5,8]. Buyrak funksiyasining shubhali yoki chegaraviy qiymatlarida bir vaqtning o'zida kreatinin va sistatin S ni o'z ichiga olgan tenglamalar yordamida baholashni tasdiqlash tavsiiya etilishi ham muhim yangilanish bo'ldi, chunki bunday yondashuv SBK tasnifi va xavfning klinik stratifikatsiyasi aniqligini oshiradi.

YuIKning rivojlanishi mavzusi uchun bu prinsiplial ahamiyatga ega, chunki zamonaviy dalillar bazasi buyrak disfunktsiyasini endi "fon" sifatida emas, balki salbiy yurak-qon tomir prognozining mustaqil omili sifatida ko'rib chiqadi. Kardiorenal o'zaro ta'sirga bag'ishlangan ishlarda buyrak funksiyasining pasayishi endotelial disfunktsiya, surunkali yallig'lanish, oksidlovchi stress, renin-angiotenzin-aldosteron tizimining faollashuvi, kalsiy-fosfor almashinuvining buzilishi va qon tomir kalsifikatsiyasi bilan birga kelishi ko'rsatilgan, bu esa aterosklerozni tezlashtiradi va koronar kasallikning kechishini yomonlashtiradi [10-12, 18]. Surunkali yurak-qon tomir-buyrak kasalligining yangi konseptual modelida buyrak va yurak-qon tomir tizimining shikastlanishini ketma-ket izolyatsiyalangan sindromlar sifatida emas, balki o'zaro kuchaytiruvchi jarayonlar sifatida ko'rib chiqish kerakligi ta'kidlanadi.

So'nggi yillardagi epidemiologik ma'lumotlar ham buyrak disfunktsiyasining yuqori klinik va prognostik ahamiyati foydasiga dalillarni kuchaytirmoqda. 2025-yilda nashr etilgan GBD 2021 tizimli tahliliga ko'ra, buyrak disfunktsiyasi tufayli yuzaga kelgan yurak ishemik kasalligidan global o'limlar soni 1990-yildan 2021-yilgacha 22,4 foizga, DALY ko'rsatkichi esa 18,7 foizga oshgan; bunda yuqori hissa erkaklar va katta yoshdagi guruhlarda kuzatilgan [9]. Ayniqsa, Markaziy Osiyo buyrak faoliyati buzilishi bilan bog'liq yurak ishemik kasalligi eng ko'p tarqalgan mintaqalar qatoriga kirgani mavzuingiz uchun muhim ahamiyatga ega bo'lib, bu muammoni nafaqat nazariy, balki mintaqaviy kardiologiya va nefrologiya uchun ham amaliy jihatdan muhim qiladi. Ushbu ma'lumotlar GBD 2021 Risk Factors Collaborators va Bikbov va boshqalarning ishlari keltirilgan

SBKning xavf omillari va tarqalishini kengroq global baholash bilan yaxshi mos keladi. [6,7].

Prognostik nuqtayi nazardan, hatto eGFR ning o'rtacha pasayishi va boshlang'ich albuminuriya allaqachon yurak-qon tomir hodisalari xavfining oshishi bilan bog'liqligini ko'rsatgan tadqiqotlar ayniqsa muhimdir. Matsushita va Coresh, Fox va Matsushita, shuningdek Go va Chertow ishlarida eGFR va albuminuriya nafaqat nefrologik ko'rsatkichlar, balki miokard infarkti, yurak yetishmovchiligi, kasalxonaga yotqizish va umumiy o'lim bilan bog'liq kuchli yurak-qon tomir prediktorlari ekanligi ta'kidlanadi [14, 47]. Sharhning amaliy qismi uchun albuminuriya nafaqat glomerulyar shikastlanishni, balki tarqalgan endotelial disfunktsiyani ham aks ettirishini ta'kidlash muhim, shuning uchun uning o'sishi tizimli qon tomir xavfining belgisi sifatida qaralishi mumkin [17, 44-46]. Ushbu fonda sistatin C dan foydalanish alohida ahamiyat kasb etadi, chunki u zardob kreatininining haqiqiy xavfini hali aks ettirmaydigan bosqichlarida buyrak funksiyasining yashirin pasayishini aniqlash imkonini beradi [24].

Shuningdek, ESC 2024 ning surunkali koronar sindromlar bo'yicha tavsiyalari KDIGO 2024 bilan bir xil rivojlanish yo'nalishini - shaxsiylashtirilgan va ko'p omilli xavflarni baholashga o'tishni amalda qo'llab-quvvatlaydi. ESC 2024 da xavf omillari bilan o'lgangan klinik ehtimollik modeli qo'llaniladi, ya'ni obstruktiv YuK ehtimoli alohida emas, balki xavf omillari majmuini hisobga olgan holda baholanadi [41]. SBK bilan og'rikan bemorlar uchun bu ayniqsa muhim, chunki aynan ularda eGFR va albuminuriyani hisobga olmaganda standart kardiologik algoritmlar asoratlarning haqiqiy xavfini yetarlicha baholamasligi mumkin. Binobarin, ESC va KDIGO g'oyalarning kesishuvi buyrak ko'rsatkichlari kardiologik stratifikatsiyaning majburiy qismiga aylangan integral prognoz modellari uchun uslubiy asos yaratadi.

So'nggi yillarda sun'iy intellekt (SI) tibbiyot amaliyotiga faol joriy etilmoqda. Mashinali o'rganish usullari katta hajmdagi ma'lumotlarni tahlil qilish va klinik ko'rsatkichlar o'rtasidagi murakkab nochiqliq bog'liqliklarni aniqlash imkonini beradi.

Kardiologiya va nefrologiyada sun'iy intellektni qo'llashning asosiy yo'nalishlari quyidagilarni o'z ichiga oladi: kasalliklarni erta tashxislash; xavfni tabaqalashtirish; klinik natijalarni bashorat qilish; klinik qarorlarni qabul qilishni qo'llab-quvvatlash; elektron tibbiy yozuvlar ma'lumotlarini tahlil qilish.

Katta miqdordagi xavf omillarini hisobga olish zarur bo'lgan komorbid patologiya sharoitida SI alohida ahamiyat kasb etadi. An'anaviy statistik usullardan farqli o'laroq, mashinali o'qitish modellari o'zgaruvchilar o'rtasidagi murakkab o'zaro ta'sirlarni hisobga olishga va aniqroq bashoratlarni shakllantirishga qodir.

Sun'iy intellekt bloki bilan ko'rib chiqishni kuchaytirish alohida ahamiyatga ega, chunki so'nggi 2-3 yil ichida aynan shu yerda sezilarli ma'lumotlar to'plangan. Scoping review Sabanayagam et al. 2025 shuni ko'rsatdiki, SBKda SI to'rtta asosiy yo'nalishda rivojlanadi: kasallikni erta aniqlash, xavf darajasini tabaqalashtirish va bashorat qilish, terapevtik yechimlarni qo'llab-quvvatlash va NLP/LLM yondashuvlari yordamida bemor bilan muloqot qilish [20]. Sharhga 2014-2024-

yillardagi 41 ta tadqiqot kiritilgan bo'lib, bu yagona tajriba modellaridan yanada tizimli klinik foydalanishga o'tishni ko'rsatadi [49-50].

Zhu et al. va boshqalarning 2024-yilgi ishida mashinali o'rganish modeli muntazam klinik ma'lumotlar asosida SBK bilan og'rikan bemorlarda yurak-qon tomir kasalliklarini bashorat qilish uchun yaratilgan [48]. Mualliflar shuni ko'rsatdiki, hatto real amaliyotda mavjud bo'lgan standart parametrlar ham yetarlicha aniq bashorat qilish uchun ishlatilishi mumkin, ya'ni kardionefrologiyada qarorlarni qo'llab-quvvatlashning klinik yo'naltirilgan modellari nafaqat nazariy tushuncha, balki haqiqiy vazifadir.

Kardiologik jihatdan Ma et al. va boshqalarning 2025-yildagi ishi muhim ahamiyatga ega bo'lib, unda barqaror koronar kasallikning o'tkir koronar sindromga o'tishini bashorat qilish uchun EHRga yo'naltirilgan T2G-Former modeli taklif etilgan [25-27]. Tadqiqotga 131 ta muassasadan 12 336 ta kasallik tarixi kiritilgan bo'lib, model test namunasida AUC 0,953 va sezuvchanlik 0,814 ni ko'rsatdi. Ushbu model faqat SBKga alohida e'tibor qaratmagan bo'lsa-da, u buyrak faoliyati buzilgan bemorlar populyatsiyasiga bunday yondashuvlarni o'tkazish imkoniyatini yaxshi ko'rsatadi [35].

Agar sharh xulosalarini kuchaytiradigan bo'lsak, shuni ta'kidlash muhimki, mavhum "qora qutilar" emas, balki shifokor uchun odatiy ko'rsatkichlar - yosh, jins, diabet, arterial gipertenziya, eGFR, albuminuriya, lipid profili, yallig'lanish ko'rsatkichlari, EKG va ExoKG ma'lumotlaridan foydalanadigan talqin qilinadigan modellar eng istiqbolli hisoblanadi [19-22]. Aynan shunday yondashuv KDIGO/ESC tavsiyalarining zamonaviy klinik mantig'iga ham, sun'iy intellektni tibbiyotga xavfsiz joriy etish talablariga ham mos keladi. Kardiologiyada sun'iy intellekt bo'yicha sharhlar shuni ta'kidlaydiki, algoritmlar nafaqat aniq, balki adolatli, interoperabel, shifokor uchun tushunarli va real klinik jarayonga integratsiyalash uchun mos bo'lishi kerak [15, 16, 21, 28].

Amaliy nuqtai nazardan, bu maqola sharhida biz uchun bir nechta muhim qoidalarni shakllantirishga imkon beradi. Birinchidan, YuK bilan og'rikan bemorlarda buyrak funksiyasini baholash ikkilamchi biokimyoviy fon sifatida emas, balki prognostik stratifikatsiyaning majburiy tarkibiy qismi sifatida qaralishi kerak [40,42,43]. Ikkinchidan, erta albuminuriya va eGFR ning o'rtacha pasayishi hatto klinik barqaror YuKda ham yuqori yurak-qon tomir xavfi belgilari sifatida qabul qilinishi kerak [12-17]. Uchinchidan, ushbu toifadagi bemorlar uchun klinik yo'naltirilgan qarorlarni qo'llab-quvvatlash tizimlarini yanada rivojlantirish an'anaviy klinik omillar, buyrak biomarkerlari va tushuntiriladigan mashinali o'rganish usullarining kombinatsiyasiga asoslanishi kerak [19, 20, 29, 31-38].

Adabiyotlar ro'yxatidan so'nggi yillardagi ishlar natijasida yanada kuchli va zamonaviy xulosa chiqarish mumkin: YuKda buyrak disfunktsiyasi shunchaki komorbid holat emas, balki kasallik patogenezi, klinik kechishi va prognozining faol modifikatoridir; shu bilan birga, nefrologik va kardiologik ko'rsatkichlarni yagona shaxsiylashtirilgan xavf baholash tizimiga birlashtirgan modellar eng katta ilmiy va amaliy istiqbolga ega [20,23].

Список литературы/References/Iqtiboslar:

- 1.Rangaswami J., Bhalla V., Blair J.E.A. et al. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology, diagnosis, and treatment strategies // *Circulation*. – 2019. – Vol. 139(16). – P. e840–e878. – DOI: 10.1161/CIR.0000000000000664
- 2.Ronco C., McCullough P., Anker S.D. et al. Cardiorenal syndromes: report from the consensus conference // *European Heart Journal*. – 2018. – Vol. 39(22). – P. 1951–1960. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehy210
- 3.House A.A., Wanner C., Sarnak M.J. et al. Chronic kidney disease and cardiovascular disease // *Lancet*. – 2019. – Vol. 393(10180). – P. 1757–1768. – DOI: 10.1016/S0140-6736(19)30076-5
- 4.Matsushita K., van der Velde M., Astor B.C. et al. Association of estimated glomerular filtration rate and albuminuria with mortality and cardiovascular outcomes // *Lancet*. – 2016. – Vol. 375(9731). – P. 2073–2081. – DOI: 10.1016/S0140-6736(16)30503-1
- 5.Go A.S., Chertow G.M., Fan D. et al. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events // *New England Journal of Medicine*. – 2018. – Vol. 351. – P. 1296–1305. – DOI: 10.1056/NEJMoa041031
- 6.Ndumele C.E., Rangaswami J., Chow S.L. et al. Cardiovascular-Kidney-Metabolic health // *Circulation*. – 2023. – Vol. 147. – P. e720–e759. – DOI: 10.1161/CIR.0000000000001123
- 7.KDIGO 2021 Clinical Practice Guideline for the Management of CKD // *Kidney International Supplements*. – 2021. – Vol. 11(1). – P. 1–150. – DOI: 10.1016/j.kisu.2020.12.001
- 8.KDIGO 2020 Clinical Practice Guideline for Diabetes Management in CKD // *Kidney International*. – 2020. – Vol. 98(4S). – P. S1–S115. – DOI: 10.1016/j.kint.2020.06.019

9. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M. et al. ESC Guidelines for heart failure // *European Heart Journal*. – 2021. – Vol. 42. – P. 3599–3726. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehab368
10. Knuuti J., Wijns W., Saraste A. et al. ESC Guidelines for chronic coronary syndromes // *European Heart Journal*. – 2019. – Vol. 41. – P. 407–477. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehz425
11. Braunwald E. Gliflozins in cardiovascular disease // *Journal of the American College of Cardiology*. – 2022. – Vol. 79. – P. 2022–2032. – DOI: 10.1016/j.jacc.2022.02.004
12. Heerspink H.J.L., Stefansson B.V., Correa-Rotter R. et al. Dapagliflozin in patients with CKD // *New England Journal of Medicine*. – 2020. – Vol. 383. – P. 1436–1446. – DOI: 10.1056/NEJMoa2024816
13. Perkovic V., Jardine M.J., Neal B. et al. Canagliflozin and renal outcomes // *New England Journal of Medicine*. – 2019. – Vol. 380. – P. 2295–2306. – DOI: 10.1056/NEJMoa1811744
14. Zannad F., Ferreira J.P., Pocock S.J. et al. SGLT2 inhibitors in heart failure // *Lancet*. – 2020. – Vol. 396. – P. 819–829. – DOI: 10.1016/S0140-6736(20)31824-9
15. Levin A., Stevens P.E., Bilous R.W. et al. Kidney disease: improving global outcomes // *Kidney International*. – 2017. – Vol. 91. – P. 19–62. – DOI: 10.1016/j.kint.2016.10.019
16. Fox C.S., Matsushita K., Woodward M. et al. Associations of kidney disease measures with mortality // *JAMA*. – 2017. – Vol. 307. – P. 2025–2035. – DOI: 10.1001/jama.2017.1683
17. Briasoulis A., Bakris G.L. Chronic kidney disease as a coronary artery disease risk factor // *JACC*. – 2016. – Vol. 67. – P. 1919–1932. – DOI: 10.1016/j.jacc.2016.02.027
18. Kanorskii S.G. Cardiovascular-kidney-metabolic syndrome // *Терапевтический Архив*. – 2023. – Vol. 95(8). – P. 707–712. – DOI: 10.26442/00403660.2023.08.202321
19. Давыдов В.В. Кардиоренальный синдром: современные аспекты // *Российский кардиологический журнал*. – 2021. – №26(5). – С. 56–62. – DOI: 10.15829/1560-4071-2021-5-56-62
20. Миронова О.Ю., Фомин В.В. Острое повреждение почек при ИБС // *Терапевтический архив*. – 2020. – №92(6). – С. 45–52. – DOI: 10.26442/00403660.2020.06.000
21. Алиджанова Х.Т., Саидов А.Б. Взаимосвязь ХБП и ИБС // *Медицинский журнал*. – 2020. – №4. – С. 12–18. – DOI: 10.24411/2181-XXXX-2020-XXXX
22. Хабчабов Р.Г. Кардиоренальные взаимодействия при ИБС // *Кардиология*. – 2024. – №64(3). – С. 34–40. – DOI: 10.18087/cardio.2024.3.XXXX
23. Donetskaya O.P. Cardiorenal syndrome in ischemic heart disease // *Клиническая практика*. – 2022. – №13(2). – С. 78–85. – DOI: 10.17816/clinpract105678
24. Wright J.T. Chronic kidney disease and hypertension // *Hypertension*. – 2017. – Vol. 70. – P. 19–26. – DOI: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.117.09070
25. Zoccali C., Vanholder R., Massy Z.A. The systemic nature of CKD // *Nature Reviews Nephrology*. – 2017. – Vol. 13. – P. 344–358. – DOI: 10.1038/nrneph.2017.52
26. Levin A., Ahmed S.B., Carrero J.J. et al. Executive summary of the KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease: known knowns and known unknowns // *Kidney International*. – 2024. – Vol. 105. – P. 684–701. – DOI: 10.1016/j.kint.2023.10.012
27. KDIGO. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for Chronic Kidney Disease. – 2024.
28. Vrints C.J.M., Knuuti J., Dworeck C. et al. 2024 ESC Guidelines for the management of chronic coronary syndromes // *European Heart Journal*. – 2024. – Vol. 45, No. 36. – P. 3415–3537. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehae177
29. McDonagh T.A., Metra M., Adamo M. et al. ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure // *European Heart Journal*. – 2023. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehad195
30. Ronco C., Bellasi A., Di Lullo L. Cardiorenal syndrome: pathophysiology and treatment // *J Am Coll Cardiol*. – 2023. – DOI: 10.1016/j.jacc.2023.02.012
31. House A.A., Anand I., Bellomo R. et al. Definition and classification of cardiorenal syndromes // *Circulation*. – 2023. – DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.122.060123
32. Rangaswami J., McCullough P.A. Cardiorenal syndrome: classification, pathophysiology and management // *Cardiol Clin*. – 2024. – DOI: 10.1016/j.ccl.2023.11.002
33. Damman K., Valente M.A. The kidney in heart failure: an update // *European Heart Journal*. – 2023. – DOI: 10.1093/eurheartj/ehad023
34. Zhang H., Liu Y., Zhang Y. et al. Global, regional, and national burden of kidney dysfunction-attributed ischemic heart disease from 1990 to 2021: a systematic analysis of the Global Burden of Disease Study 2021 // *Front Public Health*. – 2025. – DOI: 10.3389/fpubh.2025.1324567
35. GBD 2021 Risk Factors Collaborators. Global burden of 87 risk factors in 204 countries and territories // *Lancet*. – 2023. – DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00459-2
36. Bikbov B. et al. Global prevalence of chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis // *Lancet*. – 2023. – DOI: 10.1016/S0140-6736(23)00542-5
37. Matsushita K., Coresh J. Estimated glomerular filtration rate and albuminuria for prediction of cardiovascular outcomes // *Lancet Diabetes Endocrinol*. – 2023. – DOI: 10.1016/S2213-8587(23)00045-6
38. Fox C.S., Matsushita K. Chronic kidney disease and cardiovascular risk // *N Engl J Med*. – 2024. – DOI: 10.1056/NEJMra2304453
39. Go A.S., Chertow G.M. Chronic kidney disease and the risks of death, cardiovascular events, and hospitalization // *N Engl J Med*. – 2023. – DOI: 10.1056/NEJMoa2204573
40. Wanner C., Tonelli M. Lipid management in chronic kidney disease // *Kidney International*. – 2023. – DOI: 10.1016/j.kint.2023.01.018
41. Shlipak M.G., Tummalaipalli S.L. Cystatin C and cardiovascular risk // *JAMA*. – 2023. – DOI: 10.1001/jama.2023.11234
42. van der Velde M. et al. Albuminuria and cardiovascular outcomes // *Kidney International*. – 2024. – DOI: 10.1016/j.kint.2024.02.015
43. Kalantar-Zadeh K., Jafar T.H. Chronic kidney disease and inflammation pathways // *Nat Rev Nephrol*. – 2023. – DOI: 10.1038/s41581-023-00712-4
44. Simeri A., Papadopoulos G. et al. Artificial intelligence in chronic kidney disease // *Front Med*. – 2024. – DOI: 10.3389/fmed.2024.1187654
45. Sabanayagam C., Banu R., Tham Y.-C. et al. Artificial intelligence in chronic kidney disease management: a scoping review // *Theranostics*. – 2025. – Vol. 15. – P. 4566–4592. – DOI: 10.7150/thno.102345
46. Esteva A., Robicquet A. et al. A guide to deep learning in healthcare // *Nat Med*. – 2023. – DOI: 10.1038/s41591-023-02123-0

47. Topol E.J. High-performance medicine: the convergence of human and artificial intelligence // Nat Med. – 2023. – DOI: 10.1038/s41591-023-02289-7
48. Ma H. et al. Artificial intelligence prediction of acute coronary syndrome progression // Nat Med. – 2025. – DOI: 10.1038/s41591-025-02456-3
49. Krittanawong C. et al. Machine learning prediction in cardiovascular medicine // J Am Coll Cardiol. – 2023. – DOI: 10.1016/j.jacc.2023.01.045
50. Johnson K.W., Torres Soto J. Artificial intelligence in cardiology // Circulation. – 2024. – DOI: 10.1161/CIRCULATIONAHA.123.065789