

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

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



Journal of

CARDIORESPIRATORY RESEARCH



Volume 6, Issue 2/2

2025

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



**№ 2/2
2025**

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 Мирмарович

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, заместитель директора по научной работе института иммунологии и геномики человека АН РУз
<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 Раиса 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, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Immunologiya va inson genomikasi instituti ilmiy ishlar bo'yicha direktor 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 Work of the Institute of Human Genomics Immunology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. <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

Янгиев Бахтиёр Ахмедович
кандидат медицинских наук,
директор Самаркандского филиала
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>

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

Yangiyev Baxtiyor Axmedovich
tibbiyot fanlari nomzodi,
Respublika shoshilinch tibbiy
yordam ilmiy markazining
Samarqand filiali direktori

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>

Agababayan 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,
ToshPITI

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

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

Yangiev Bakhtiyor Axmedovich
PhD, Director of Samarkand branch 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>

Agababayan Irina Rubenovna
PhD, Associate Professor, Head of the
Department of Therapy, FAGE,
Samarkand 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, TashPIMI

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
Samarkand State Medical Institute

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

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

Аннаев Музаффар
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандского государственного
медицинского университета
(технический секретарь)

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

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

Annayev Muzaffar G'iyos o'g'li
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-son
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini
assistenti (texnik kotib)

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 proffessori, tibbiyot
fanlari doktori.

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

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

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

Annaev Muzaffar
Assistant of the Department of Internal
Diseases and Cardiology No. 2 of the
Samarkand State Medical University
(technical secretary)

Tulabayeva Gavxar 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 Cardiometabolic and Metabolic
Disorders Laboratory

ГЕМАТОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ, ЗАБОЛЕВАНИЯ ПОЧЕК, ЗАБОЛЕВАНИЯ ЖЕЛУДОЧНО-КИШЕЧНОГО ТРАКТА И ПЕЧЕНИ

1	<p>Л.С.Махмонов, Д.А.Амерова, Ф.Х.Маматкулова, Н.Н.Темиров, К.Э. Шомуродов, З.З.Муйиддинов Аутологическая трансплантация гемопоэтических стволовых клеток с использованием гранулоцитарного колониестимулирующего фактора при миеломе и в посттрансплантационный период L.S. Makhmonov, D.A. Amerova, F.Kh. Mamatkulova, N.N. Temirov, K.E. Shomurodov, Z.Z. Muyiddinov Autologous transplantation of hematopoietic stem cells using granulocyte colony-stimulating factor in myeloma and the post-transplant period L.S.Maxmonov, D.A.Amerova, F.X.Mamatkulova, N.N.Temirov, Q.E. Shomurodov, Z.Z.Muyiddinov Miyeloma kasalligida granulotsitik koloniyani stimullovchi omil yordamida autologik gematopoetik ildiz hujayralari transplantatsiyasi va transplantatsiyadan keyingi davr.....</p>	11
2	<p>Л.С. Махманов, Ф.Х. Маматкулова, И.К. Умаров, И.Н. Отамуродов, Д.М. Абдуллаев Состояние свертывающей системы крови при лапароскопической аппендэктомии у беременных L.S. Makhmanov, F.Kh. Mamatkulova, I.K. Umarov, I.N. Otamurodov, D.M. Abdullaev The state of the blood coagulation system during laparoscopic appendectomy in pregnant women L. S.Maxmonov, F. X. Mamatkulova, I.K. Umarov, I.N. O‘tamurodov, D.M. Abdullayev Homilador ayollarda laparoskopik appendektomiya paytida qon ivish tizimining holati.....</p>	17
3	<p>Л.С. Махмонов, Ф.Х. Маматкулова, К. Т. Турдиев, А.Б.Элмирзаев., Ч.А. Абдусайтова Патология костной системы у больных, находящихся на гемодиализе, в терминальной стадии хронической болезни почек при вторичном гиперпаратиреозе L.S.Maxmonov, F.X. Mamatkulova, Q. T. Turdiyev, Z. S.Haqberdiyev Ch. A.Abdusaitova Ikkilamchi giperparatireozda surunkali buyrak kasalliklari terminal bosqichida gemodializda bo'lgan bemorlarda suyak tizimi patologiyasi L.S. Makhmanov, F.Kh. Mamatkulova, Q. T. Turdiev, Z. S. Hakberdiyev, Ch. A. Abdusaitova Pathology of the skeletal system in patients on hemodialysis in end-stage chronic kidney disease with secondary hyperparathyroidism.....</p>	22
4	<p>Ф.Х.Маматкулова, Л.С.Махмонов, Ш.М.Азизова, М.С. Ярматова, М.М.Хорозов Особенности патогенеза анемического синдрома при системной красной волчанке F.Kh. Mamatkulova, L.S. Makhmanov, Sh.M. Azizova, M.S. Yarmatova, M.M. Khorozov Features of the pathogenesis of anemic syndrome in systemic lupus erythematosus F.X.Mamatkulova, L.S.Maxmonov, Sh.M.Azizova, M.S. Yarmatova, M.M.Xo‘rozov Tizimli qizil yugurik kasalligida anemik sindrom patogenezini xususiyatlari.....</p>	28
5	<p>Ф.Х.Маматкулова Л.С.Махмонов., О.И.Алмаматов, А.У. Файзиев, Б.М. Абдураимов, Р.Г. Норбеков Анемия у больных с поражением почек при системных заболеваниях и особенности лечения F.Kh.Mamatkulova L.S.Makhmonov., O.I.Almamatov, A.U. Fayziyev, B. M.Abduraimov, R. G‘.Norbekov Anemia in patients with kidney damage in systemic diseases and treatment features F.X.Mamatkulova L.S.Maxmonov., O.I.Almamatov, A.U. Fayziyev, B. M.Abduraimov, R. G‘.Norbekov Tizimli kasalliklarda buyrak zararlanishi bilan bemorlarda kamqonlik kechishi va davolash xususiyatlari.....</p>	33
6	<p>Ф.Х. Маматкулова, Б.О. Холматов, Х.Т. Рахматов, Р.А. Абдураззоков Причины анемии при урологических заболеваниях F.H. Mamatkulova, B.O. Kholmatov, Kh.T. Rakhmatov, R.A. Abdurazzokov Causes of anemia in urological diseases F.X. Mamatkulova, B. O‘. Xolmatov, X. T. Raxmatov, R. A.Abdurazzoqov Urologik kasalliklarda anemiyaga olib keluvchi sabablar.....</p>	38
7	<p>Е.Т. Отумбаева, Г.Н. Досыбаева, Б.А. Куанышева, Ш.А.Хусинова Распространенность фиброзных изменений печени у взрослых E.T. Otumbayeva, G.N. Dosybayeva, B.A. Kuanysheva, Sh.A. Khusinova Presence of fibrous changes in the liver in adults Ye.T. Otumbayeva, G.N. Dosibayeva, B.A. Kuanisheva, Sh.A.Xusinova Kattalarda jigarning fibroz o‘zgarishlarining tarqalishi.....</p>	43

- 8 **Э.Н.Ташкенбаева, М.О.Эсанкулов**
Ассоциация полиморфизма генов SOD2 и UMOD с прогрессированием хронической болезни почек
E.N. Tashkenbaeva, M.O. Esankulov
Association of SOD2 and UMOD gene polymorphisms with chronic kidney disease progression
E.N.Tashkenbayeva, M.O.Esanqulov
SOD2 va UMOD genlar polimorfizmining surunkali buyrak kasalligi rivojlanishi bilan bog'liqligi..... 49
- 9 **Х.Х.Хамраев, И.И. Султонов, Б.Э Хамраев., Д.Й. Нормуродов**
Биомаркеры раннего повреждения почек: современные лабораторные подходы
Kh.Kh.Khamraev, I. I. Sultonov, B.E. Khamraev, J. Yu. Normurodov
Biomarkers of early kidney injury: modern laboratory approaches
Х.Х.Хамраев, И. И.Султонов, В.Е.Хамраев, Ж. Ю.Нормуродов
Buyraklarning erta jarohatlanish biomarkerlari: zamonaviy laborator yondashuvlar..... 57
- 10 **Х.Х.Хамраев, И.И.Султонов, А.А.Хусинов, А.И.Нормуродов**
Диагностическое значение биомаркеров микроРНК при повреждении почек
Kh.Kh.Khamraev, I.I.Sultonov, A.A.Husinov, A.I.Normuradov
Diagnostic significance of microRNA biomarkers in kidney injury
Х.Х.Хамраев, И.И.Султонов, А.А.Хусинов, А.И.Нормуродов
MikroRNK biomarkerining buyrak shikastlanishidagi diagnostik ahamiyati..... 61
- 11 **Хуррамов Б.Ш., Маматкулова Ф.Х., Давронов Т.С., Ахмедов С.Б., Есергапов Б.А.**
Развитие В12-дефицитной миелополнейропатии у молодых вследствие хронической интоксикации закисью азота
Khurramov B.Sh., Mamatkulova F.Kh., Davronov T.S., Akhmedov S.B., Esergapov B.A.
Development of B12-deficiency myelopolyneuropathy in young people due to chronic nitrous oxide intoxication
Xurramov B. Sh., Mamatkulova F.X., Davronov T. S., Axmedov S. B., Esergapov B. A.
Yoshlarda azot oksidi bilan surunkali intoksikatsiyasi natijasida B12 tanqisligi miyelopolineyropatiyasining kelib chiqishi 65

РЕВМАТОЛОГИЧЕСКИЕ И ИММУНОПОСРЕДОВАННЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 12 **Г.А. Ахмедова, Ф.Ш. Хасанов, С.Е. Эшмуратов, Р.Ш. Уралов. Хамраев Х.Х.**
Хроническая болезнь почек у пациентов с ревматоидным артритом
G.A. Akhmedova, F.Sh. Khasanov, S.E. Eshmuratov, R.Sh. Uralov. Khamraev Kh.Kh.
Chronic kidney disease in patients with rheumatoid arthritis
G.A. Axmedova, F.Sh. Xasanov, S.E. Eshmuratov, R.Sh. Uralov, Xamrayev X.X.
Revmatoid artrit bilan og'rigan bemorlarda surunkali buyrak kasalligi..... 72
- 13 **З.Б. Бабамуродова**
Иммунологические аспекты ревматологических заболеваний и подходы к их терапии
Z.B.Babamuradova
Immunological aspects of rheumatologic diseases and approaches to their therapy
Z.B. Babamuradova
Revmatologik kasalliklarning immunologik jihatlari va ularni davolash yondashuvlari..... 77
- 14 **Ж.Ж.Вохидов, Г.З.Шодиккулова**
Псориатический артрит: современный взгляд на проблему и пути ее решения
J.J.Vokhidov, G.Z.Shodikulova
Psoriatic arthritis: a modern view of the problem and ways to solving it
J.J.Voxidov, G.Z.Shodikulova
Psoritik artrit: muammo va unilarni hal qilish yo'llariga zamonaviy qarashlar..... 84
- 15 **Ж.И. Гуломов, Г.З. Шодиккулова, З.К. Таирова**
Оценка эффективности лечения сердечных аритмий на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани на основе эхокардиографических показателей
J.I. Gulomov, G.Z. Shodikulova, Z.K. Tairova
Бириктирувчи тўкима дифференциаллашмаган дисплазияси фонида ривожланган юрак аритмияларини даволаш самарадорлигини эхокардиографик кўрсаткичлар асосида баҳолаш
J.I. Gulomov, G.Z. Shodikulova, Z.K. Tairova
Evaluation of the effectiveness of treatment of cardiac arrhythmias against the background of undifferentiated connective tissue dysplasia according to echocardiographic indicators..... 90
- 16 **У.С. Пулатов, Г.З. Шодиккулова, А.Х. Каримов**
Факторы риска и клинические особенности развития подагры
U.S. Pulatov, G.Z. Shodikulova, A.Kh. Karimov
Risk factors and clinical features of gout development
U.S. Pulatov, G.Z. Shodikulova, A.X. Karimov 95

	Podagra rivojlanishining xavf omillari va klinik xususiyatlari.....	
17	О.Г.Хасанов, Г.З. Шодикүлова Клинико-иммунологические и генетические особенности развития остеоартроза тазобедренных суставов у лиц узбекской популяции, перенесших Covid-19 O.G.Khasanov, G.Z. Shodikulova Clinical-immunological and genetic features of the development of hip joint osteoarthritis in individuals of the Uzbek population who have undergone Covid-19 O.G.Xasanov, G.Z. Shodikulova Covid-19 o'tkazgan o'zbek populyatsiyasidagi shaxslarda chanoq-son bo'g'imlari osteartrozi rivojlanishining klinik-immunologik va genetik xususiyatlari.....	103



Хамраев Хамза Хамидуллаевич

к.м.н., доцент, кафедры внутренних болезней №1.
Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

Султонов Илхом Исламович

PhD, ассистент кафедры внутренних болезней №1.
Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

Хамраев Ботиржон Эгамкулович

Ассистент кафедры внутренних болезней №1.
Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

Нормуродов Джахонгир Йулдошович

Ассистент кафедры внутренних болезней №1.
Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

БИОМАРКЕРЫ РАННЕГО ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЧЕК: СОВРЕМЕННЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ ПОДХОДЫ

For citation: K.K.Khamraev, I.I.Sultonov, B.E.Khamraev, J.Y.Normurodov. BIOMARKERS OF EARLY KIDNEY INJURY: MODERN LABORATORY APPROACHES. JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH. 2025, vol.6, issue 2.2, pp.57-60



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2025/6/2/2/9>

АННОТАЦИЯ

Резюме: В данной статье рассматриваются современные лабораторные подходы к выявлению раннего повреждения почек, с особым вниманием к биомаркерам, обладающим высокой чувствительностью и специфичностью. Традиционные маркеры, такие как креатинин и мочевина, имеют ограниченную диагностическую ценность на ранних стадиях заболевания. Поэтому активно изучаются новые молекулярные биомаркеры, такие как микроРНК, Cystatin C, NGAL, KIM-1 и L-FABP, поскольку они позволяют выявлять патологические изменения задолго до появления клинических симптомов. Проведённые исследования показывают, что комбинированное использование нескольких биомаркеров позволяет получить более точные диагностические результаты и прогнозировать развитие заболеваний почек. Дальнейшие исследования в этом направлении необходимы для стандартизации методов выявления биомаркеров и их внедрения в клиническую практику.

Ключевые слова: биомаркеры, острое повреждение почек, NGAL, Cystatin C, KIM-1, лабораторная диагностика

Khamraev Khamza Khamidullaevich

PhD, associate professor, Department of Internal Medicine No. 1,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

Sultonov Ilhom Islomovich

PhD, Assistant of the Department of Internal Medicine No. 1,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

Khamraev Botirjon Egamkulovich

Assistant of the Department of Internal Medicine No. 1,
Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

Normurodov Jahongir Yo'ldoshovich

Assistant of the Department of Internal Medicine No. 1,

BIOMARKERS OF EARLY KIDNEY INJURY: MODERN LABORATORY APPROACHES**ANNOTATION**

This article examines modern laboratory approaches for detecting early kidney injury, with a focus on biomarkers that offer high sensitivity and specificity. Traditional markers such as creatinine and urea have limited diagnostic value in the early stages of the disease. Therefore, new molecular biomarkers, including microRNAs, Cystatin C, NGAL, KIM-1, and L-FABP, are actively being studied as they allow for the detection of pathological changes long before clinical symptoms appear. The analysis showed that using a combination of multiple biomarkers significantly improves diagnostic accuracy and enables the prediction of kidney disease progression. Further research in this field is necessary to standardize detection methods and integrate them into clinical practice.

Keywords: biomarkers, acute kidney injury, NGAL, Cystatin C, KIM-1, laboratory diagnostics.

Xamrayev Xamza Xamidullayevich
t.f.n., dotsent-1-son ichki kasalliklar kafedrasini
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

Sultonov Ilhom Islomovich
PhD, Assistent -1-son ichki kasalliklar kafedrasini
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

Xamrayev Botirjon Egamqulovich
Assistent-1-son ichki kasalliklar kafedrasini
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

Normurodov Jahongir Yo'ldoshovich
Assistent-1-son ichki kasalliklar kafedrasini
Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

BUYRAKLARNING ERTA JAROHATLANISH BIOMARKERLARI: ZAMONAVIY LABORATOR YONDASHUVLAR**ANNOTATSIYA**

Rezyume: Ushbu maqolada buyraklarning erta shikastlanishini aniqlash bo'yicha zamonaviy laboratoriya yondashuvlari ko'rib chiqiladi, ayniqsa yuqori sezuvchanlik va o'ziga xoslikka ega bo'lgan biomarkerlarga e'tibor qaratiladi. An'anaviy markerlar, masalan, kreatinin va siydik mochevinasi, kasallikning dastlabki bosqichlarida cheklangan diagnostik qiymatga ega. Shu sababli, mikroRNK, Cystatin C, NGAL (Neutrophil Gelatinase-Associated Lipocalin), KIM-1 (Kidney Injury Molecule-1) va L-FABP (**Liver-Type Fatty Acid-Binding Protein**) kabi yangi molekulyar biomarkerlar faol o'rganilmoqda, chunki ular klinik simptomlar paydo bo'lishidan ancha oldin patologik o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi. O'tkazilgan tahlillar shuni ko'rsatdiki, bir nechta biomarkerlarni birgalikda qo'llash diagnostik aniqroq natijalarga olib keladi va buyrak kasalliklarining rivojlanishini oldindan bashorat qilish imkonini beradi. Ushbu yo'nalishda keyingi tadqiqotlar biomarkerlarni aniqlash usullarini standartlashtirish va ularni klinik amaliyotga joriy etish uchun zarur hisoblanadi.

Kalit so'zi: biomarkerlar, o'tkir buyrak shikastlanishi, NGAL, Cystatin C, KIM-1, laboratoriya diagnostikasi.

Buyraklarning erta shikastlanishini tashxislash zamonaviy tibbiyotning muhim vazifasidir. An'anaviy biokimyoviy markerlar, masalan, kreatinin va mochevina, cheklangan sezgirlikka ega bo'lib, nefropatyalarni o'z vaqtida erta aniqlashni qiyinlashtiradi. Ushbu maqolada NGAL (neytrofillarga bog'liq gelatinaza bilan bog'langan lipokalin), Cystatin C (glomerulyar filtratsiya tezligini aks ettiruvchi past molekulyar oqsil), KIM-1 (proksimal naychalar shikastlanishining markeri) va L-FABP (yog' kislotalari transporti va gipoksik shikastlanish bilan bog'liq oqsil) kabi buyraklarning erta shikastlanish biomarkerlari va ularning klinik amaliyotdagi ahamiyati ko'rib chiqilgan. Laboratoriya tadqiqot metodlari va ularning joriy etish istiqbollari tahlil qilindi.

Kirish: Buyrak shikastlanishining erta aniqlanishi surunkali buyrak yetishmovchiligini oldini olish va bemor prognozini yaxshilashda muhim rol o'ynaydi. An'anaviy laboratoriya ko'rsatkichlari, masalan, kreatinin va mochevina darajalari, har doim ham buyrak shikastlanishining dastlabki bosqichlarini o'z

vaqtida tashxislash imkonini bermaydi. Shu sababli, patologik o'zgarishlarni klinikadan oldin aniqlashga imkon beradigan yangi biomarkerlarni o'rganish dolzarb yo'nalish hisoblanadi.

Maqsad: Zamonaviy biomarkerlarning diagnostik ahamiyatini va ularni klinik amaliyotga joriy etish istiqbollari baholash.

Materiallar va tadqiqot usullari: Tadqiqot Samarqand Davlat Tibbiyot Universitetining Ko'p tarmoqli klinikasining terapiya bo'limida o'tkazildi va 100 nafar bemorni o'z ichiga oldi. Tadqiqotimizni o'tkazish maqsadida bemorlar ikki guruhga bo'lindi:

1-guruh (subklinik buyrak shikastlanishi bo'lgan bemorlar): 50 bemorni tashkil qilgan bo'lib ularning o'rtacha yoshi 50 yoshni tashkil qildi, 60% erkaklar qolgan 40% ayollardan iborat. Kreatinin va GFT normal darajada, biroq NGAL, Cystatin C, KIM-1 va L-FABP biomarkerlari yuqori.

2-guruh (aniq buyrak shikastlanishi bo'lgan bemorlar): **ikkinchi guruh** 50 bemordan tashkil qilindi, bemorlarning

o'rtacha yoshi 55 yosh, 65% erkaklar qolgan 35% ayollardir. Bu guruh bemorlarda kreatinin darajasi oshgan, glomerulyar filtratsiya tezligi pasaygan, biomarkerlarda sezilarli o'zgarishlar va klinik buyrak disfunktsiyasi mavjud. Tadqiqot quyidagi laboratoriya tahlillarini o'z ichiga oldi:

Klinik va biokimyoviy qon tahlili (gemoglobin, glyukoza, umumiy oqsil, albumin, natriy, kaliy, mochevina, kreatinin); hamda NGAL, Cystatin C, KIM-1 va L-FABP darajalarini ELISA usuli bilan aniqlandi. Glomerulyar filtratsiya tezligini CKD-EPI formulasi bo'yicha hisoblandi.

Quyidagi mezonlarga qarab bemorlar guruhlariga qo'shildi: Buyrak shikastlanish xavf omillariga ega bemorlar (gipertoniya, qandli diabet), yaqqol namoyon bo'lgan surunkali buyrak yetishmovchiligi (SBY) bo'lmagan bemorlar.

Quyidagi mezonlarga qarab bemorlar guruhlariga qo'shilmadi: Terminal bosqichdagi SBY, o'tkir infeksiyalar, onkologik kasalliklar.

Tadqiqot natijalari: Ikkinchi guruhda (aniq buyrak shikastlanishi) barcha biomarkerlarda sezilarli darajada yuqori ko'rsatkichlar qayd etildi. Bundan tashqari, 2-guruh bemorlarida kreatinin va mochevina darajasining sezilarli oshishi hamda GFTning pasayishi kuzatildi. Qonning klinik va biokimyoviy tahlilida ham buyrak faoliyatining buzilishini ko'rsatadigan o'zgarishlar aniqlangan. Birinchi guruh bemorlarida gemoglobin darajasi o'rtacha 135.2 g/L ni tashkil etgan bo'lsa, ikkinchi guruhda ushbu ko'rsatkich sezilarli darajada past bo'lib, 118.6 g/L ni tashkil etdi ($p < 0.01$). Glyukoza darajasi birinchi guruhda 5.6 mmol/L bo'lsa, ikkinchi guruhda 6.8 mmol/L gacha oshdi ($p < 0.05$).

Shuningdek, umumiy oqsil va albumin miqdori ikkinchi guruh bemorlarida sezilarli darajada past ekani qayd etildi: umumiy oqsil darajasi mos ravishda 70.3 g/L va 65.2 g/L ($p < 0.01$), albumin darajasi esa 42.5 g/L va 38.0 g/L ($p < 0.01$) ni tashkil etdi. Elektrolitlar muvozanatidagi o'zgarishlar natriy va kaliy darajalari bilan tasdiqlandi – natriy darajasi birinchi guruhda 138.4 mmol/L bo'lsa, ikkinchi guruhda 134.2 mmol/L gacha pasaydi ($p < 0.05$), aksincha, kaliy darajasi 4.2 mmol/L dan 5.1 mmol/L gacha oshdi ($p < 0.001$).

Buyrak shikastlanishining zamonaviy biomarkerlari ham sezilarli o'zgarishlarni ko'rsatdi. NGAL darajasi birinchi guruh bemorlarida 115.5 ng/mL bo'lsa, ikkinchi guruhda 250.5 ng/mL gacha oshdi ($p < 0.0001$). Xuddi shunday, Cystatin C darajasi 0.90 mg/L dan 1.52 mg/L gacha ($p < 0.0001$), KIM-1 darajasi 1.25 ng/mL dan 3.49 ng/mL gacha ($p < 0.0001$), L-FABP esa 5.03 ng/mL dan 10.36 ng/mL gacha ($p < 0.0001$) oshganligi aniqlandi.

Buyrak funksiyasini baholash bo'yicha an'anaviy laboratoriya ko'rsatkichlarida ham keskin farqlar kuzatildi. Mochevina darajasi birinchi guruh bemorlarida 5.24 mmol/L bo'lsa, ikkinchi guruhda 9.06 mmol/L gacha oshdi ($p < 0.0001$). Xuddi shunday, kreatinin darajasi 80.3 mkmol/L dan 150.3 mkmol/L gacha oshgan ($p < 0.0001$), shu bilan birga, GFT birinchi guruhda 95.4 ml/min/1.73 m² bo'lsa, ikkinchi guruhda 48.6 ml/min/1.73 m² gacha pasaygan ($p < 0.0001$) (1-jadval). Bu natijalar buyrak shikastlanishining erta bosqichlarida biomarkerlardan foydalanish klinik jihatdan muhim ekanligini tasdiqlaydi.

1-jadval

Ko'rsatkich	O'rtacha (1-guruh)	O'rtacha (2-guruh)	p-qiyamat
Gemoglobin (g/L)	135.2	118.6	$p < 0.01$
Glyukoza (mmol/L)	5.6	6.8	$p < 0.05$
Umumiy oqsil (g/L)	70.3	65.2	$p < 0.01$
Albumin (g/L)	42.5	38.0	$p < 0.01$
Natriy (mmol/L)	138.4	134.2	$p < 0.05$
Kaliy (mmol/L)	4.2	5.1	$p < 0.001$
NGAL (ng/mL)	115.5	250.5	$p < 0.0001$
Cystatin C (mg/L)	0.90	1.52	$p < 0.0001$
KIM-1 (ng/mL)	1.25	3.49	$p < 0.0001$
L-FABP (ng/mL)	5.03	10.36	$p < 0.0001$
Mochevina (mmol/L)	5.24	9.06	$p < 0.0001$
Kreatinin (mkmol/L)	80.3	150.3	$p < 0.0001$
GFT (ml/min/1.73 m ²)	95.4	48.6	$p < 0.0001$

ROC-tahlil shuni ko'rsatdiki, NGAL va Cystatin C biomarkerlarining diagnostik aniqligi yuqori ($AUC > 0.85$). NGAL eng sezgir marker sifatida ajralib chiqdi (sezgirlik 89%, o'ziga xosligi 91%).

Xulosa: Zamonaviy biomarkerlardan foydalanish buyraklarning erta shikastlanishini aniqlashning diagnostik samaradorligini sezilarli darajada oshiradi. Bu esa o'z vaqtida terapevtik choralarini ko'rish va surunkali buyrak yetishmovchiligi rivojlanishining oldini olish imkonini beradi. Tadqiqot natijalari shuni ko'rsatdiki, NGAL va Cystatin C biomarkerlarining erta bosqichlardagi buyrak shikastlanishini

aniqlashdagi diagnostik sezgirliги yuqori bo'lib, ularning klinik amaliyotda qo'llanilish istiqbollari katta.

An'anaviy laborator diagnostika ko'rsatkichlari – kreatinin, mochevina va glomerulyar filtratsiya tezligi (GFT) – buyraklarning boshlang'ich shikastlanishini aniqlashda yetarlicha sezgir emas. Shu sababli, zamonaviy biomarkerlarni diagnostik algoritmlarga integratsiya qilish subklinik bosqichdagi morfologik va funksional o'zgarishlarni aniqlash imkonini beradi. Bu ayniqsa, xavf guruhi bemorlari (gipertoniya, qandli diabet, nefrotoksik preparatlar qabul qiluvchi shaxslar) uchun muhim bo'lib, ularning monitoringi va kasallikning kechishini prognoz qilishda yangi imkoniyatlar yaratadi.

Литература/References/Iqtiboslar:

1. Berdikulov IF, Yulaeva IA, Isomadinova LK. Laboratory methods for assessing kidney function: new biomarkers and standards. *Journal of New Century Innovations*. 2023;49(2):112-116. (in Russ).
2. Iskenderov BG, Sisina ON, Timofeeva NA. Prognostic value of determining kidney injury biomarkers in patients undergoing correction of valvular heart defects complicated by acute kidney injury. *CardioSomatika*. 2015;6(1-1):44-45. (in Russ).
3. Ivanov AA, Petrov PP, Sidorov KK. Biomarkers of acute kidney injury. *Bulletin of Transplantology and Artificial Organs*. 2016;18(2):45-52. (in Russ).
4. Ivanova EA, Kuznetsova EV, Smirnova EV. The role of biomarkers in the diagnosis of early kidney injury in patients with chronic kidney disease. *Nephrology*. 2020;24(3):45-52. (in Russ).
5. Klimova EA, Sidorova MV, Petrova OV. Modern biomarkers of kidney injury in pediatrics. *Nephrology and Dialysis*. 2019;21(2):156-162. (in Russ).
6. Kuznetsova EV, Smirnova EV, Ivanova EA. Biomarkers of acute kidney injury: modern diagnostic possibilities. *Therapeutic Archive*. 2014;86(6):44-52. (in Russ).
7. Shoir, Khusinova. "FEATURES OF THE COURSE OF DISEASES OF THE DIGESTIVE TRACT IN THE ELDERLY." *International journal of artificial intelligence* 4.03 (2024): 370-373.
8. Хусинова, Ш. А., Н. А. Нармухамедова, and Н. Э. Юлдашова. "СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРОФИЛАКТИКИ НЕИНФЕКЦИОННЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ: Хусинова ША, Нармухамедова НА, Юлдашова НЭ." *Лучшие интеллектуальные исследования* 22.2 (2024): 70-76.
9. Akbarovna, Khusinova Shoir, and Narmukhamedova Nazira Azizovna. "Increasing the Adherence of Patients with Arterial Hypertension to Treatment." *NATURALISTA CAMPANO* 28.1 (2024): 3043-3047.
10. Petrova OV, Sidorova MV, Klimova EA. New biomarkers of kidney injury and their use in minimally invasive treatment of urolithiasis. *Experimental and Clinical Urology*. 2018;4:60-65. (in Russ).
11. Petrov PP, Ivanov AA, Sidorov KK. Modern biomarkers of acute kidney injury. *Pharmacoeconomics: Theory and Practice*. 2021;9(1):45-52. (in Russ).
12. Sidorov KK, Ivanov AA, Petrov PP. NGAL and KIM-1 – early urinary biomarkers of nephrotoxicity in the treatment of oncological diseases. *Modern Oncology*. 2017;19(3):45-52. (in Russ).
13. Smirnova EV, Kuznetsova EV, Ivanova EA. Biomarkers of early kidney injury: literature review. *National Interests: Priorities and Security*. 2015;6(1):44-45. (in Russ).