

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

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№2/2 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974-2025-2/2>

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандинского Государственного медицинского университета, председатель Ассоциации терапевтов Самаркандинской 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, Президент 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 Мирумирович

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 Самаркандинского Государственного Медицинского университета (ответственный секретарь) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (ответственный секретарь)

Ризаев Жасур Алимджанович

доктор медицинских наук, профессор, Ректор Самаркандинского 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 Глен菲尔д, Лестер (Великобритания)

Сергио Бернардини

Профессор клинической биохимии и клинической молекулярной биологии, главный врач отдела лабораторной медицины, больница Университета Тор Vergata (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>

Триголова Раиса Хусаиновна

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

Bosh muharrir o'rinnbosari:

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>

Shklyaev Aleksey Evgenievich

Tibbiyot fanlari doktori, professor, Rossiya Federatsiyasi Sog'lioni saqlash vazirligining "Izhevsk davlat tibbiyot akademiyasi" Federal davlat byudjeti oliv ta'lif muassasasi rektori

Mixal Tendera

Katovitsadagi Sileziya Tibbiyot Universiteti, Yugori 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 ishlari va rivojlanish bo'yicha bosh direktorining o'rinnbosari (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 Ataullayevich

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

Nasirova Zarina Akbarovna

Samarcand 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, Samarcand davlat tibbiyot universiteti rektori
<https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Ziyadullayev Shuxrat Xudoiberdiyevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Immunologiya va inson genomikasi instituti ilmiy ishlari bo'yicha direktor o'rinnbosari (Toshkent) <https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Jan Kovak

Yevropa kardiologiya jamiyatni insult kengashi raisi, 2017 yildan buyon ixtisoslashtirilgan kardiologiya kafedrasini rahbari, kardiologiya, yurak va torakal jarrohlik kafedrasini mudiri, maslahatchi kardiolog Glenfield 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 fitiologiya va pulmonologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ilmiy ishlari bo'yicha direktor o'rinnbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Surko Vladimir Viktorovich

tibbiyot fanlar 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 laboratoriysi 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>

JOURNAL OF CARDIRESPIRATORY RESEARCH

Nº2/2 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974-2025-2/2>

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>

Bokeria 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>

Shklyaev 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 Ataullaevich

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 Phthisiology 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 "RSNPMTH 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 Khusainova

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА | TAHIRIYAT KENGASHI | MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

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

Янгиев Бахтиёр Ахмедович
кандидат медицинских наук,
директор Самаркандинского 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,
Самаркандинского 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
Самаркандинского Государственного
медицинского института

Шодикулова Гуландом Зикрияевна
д.м.н., профессор, заведующая
кафедрой внутренних болезней № 3
Самаркандинского Государственного
Медицинского Института
(Самарканда)
<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

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

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

Alieva Nigora Rustamovna
tibbiyot fanlari doktori, I-sonli
gospital pediatriya kafedrasi mudiri,
ToshPTI

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

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

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

Xusinova Shoira Akbarovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
DKTF Umumiyl amaliyat va oilaviy
tibbiyot kafedrasi mudiri (Samarqand)

Shodiqulova Gulandom Zikriyaevna
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Samarqand davlat tibbiyot instituti 3-
ichki kasalliklar kafedrasi 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>

Agababyan 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, 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 Zainiddin 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

Shodikulova 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 Самаркандинского
государственного медицинского
университета

Аннаев Музаффар
Ассистент кафедры внутренних
болезней и кардиологии №2
Самаркандинского 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.

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

Срожидинова 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 kafedrasi mudiri

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

Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna
kardiologiya kafedrasi 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
reanimaciya kafedrasi professori, tibbiyot
fanlari doktori.

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

Srojedinova Nigora Zaynutdinovna
t.f.d. Kardiodiabet va metabolik buzilishlar
ilmiy tadqiqot laboratoriysi 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 Gavkhara 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)

Srojedinova Nigora Zaynutdinovna
DSc, Head of Cardiodiabetes and Metabolic
Disorders Laboratory

Page Maker | Верстка | Sahifalovchi: Xurshid Mirzahmedov

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Телефон: +998 (94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz
Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.
Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz
Phone: (+998-94) 404-0000

MUNDARIJA | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

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

1	Л.С.Махмонов, Д.А.Амерова, Ф.Х.Маматкулова, Н.Н.Темиров, К.Э. Шомуродов, 3.З.Муйиддинов Аутологическая трансплантация гемопоэтических стволовых клеток с использованием гранулоцитарного колониестимулирующего фактора при миеломе и впосттрансплантационный 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.....	11
2	Л.С. Махманов, Ф.Х. Маматкулова, И.К. Умаров, И.Н. Отамуродов, Д.М. Абдуллаев Состояние свертывающей системы крови при лапароскопической аппендиктомии 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.....	17
3	Л.С. Махмонов, Ф.Х. Маматкулова, К. Т. Турдиев, А.Б.Элмирзаев, Ч.А. Абдусаитова 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. Hakberdiev, Ch. A. Abdusaitova Pathology of the skeletal system in patients on hemodialysis in end-stage chronic kidney disease with secondary hyperparathyroidism.....	22
4	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 patogenezi xususiyatlari.....	28
5	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 kasallikkarda buyrak zararlanishi bilan bemorlarda kamqonlik kechishi va davolash xususiyatlari.....	33
6	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 kasallikkarda anemiyaga olib keluvchi sabablar.....	38
7	Е.Т. Отумбаева, Г.Н. Досыбаева, Б.А. Куанышева, Ш.А.Хусинова Распространенность фиброзных изменений печени у взрослых E.T. Otumbayeva, G.N. Dosibayeva, B.A. Kuanyshева, 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.....	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 polimorfizmning surunkali buyrak kasalligi rivojlanishi bilan bog‘liqligi.....	49
9	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 X.X.Xamrayev, I. I.Sultonov, B.E.Xamrayev, J. Y.Normurodov Buyraklarning erta jarohatlanish biomarkerlari: zamonaviy laborator yondashuvlar.....	57
10	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 X.X.Xamrayev, I.I.Sultonov, A.A.Husinov, A.I.Normuradov 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 миелополинейропатии 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 ИММУНООПОСРЕДОВАННЫЕ 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. Бабамурадова 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.Шодикулова 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. Шодикулова, З.К. Таирова Оценка эффективности лечения сердечных аритмий на фоне недифференцированной дисплазии соединительной ткани на основе эхокардиографических показателей J.I. G’ulomov, G.Z. Shodikulova, Z.K. Tairova Биринчилик тўқима 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. Шодикулова, 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. Шодикулова	
	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



JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Хасанов О.Г.**

Свободный соискатель кафедры внутренних болезней №3
Самаркандский государственный медицинский университет
Самарканд, Узбекистан

Шодикулова Г.З.

Д.м.н., профессор, зав.кафедрой внутренних болезней №3
Самаркандский государственный медицинский университет
Самарканд, Узбекистан

КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ И ГЕНЕТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ ОСТЕАРТРОЗА ТАЗОБЕДРЕННЫХ СУСТАВОВ У ЛИЦ УЗБЕКСКОЙ ПОПУЛЯЦИИ, ПЕРЕНЕСШИХ COVID-19

For citation: O.G.Khasanov, G.Z. Shodikulova CLINICAL, IMMUNOLOGICAL, AND GENETIC FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF HUMBON OSTEROSES IN INDIVIDUALS OF THE UZBEK POPULATION WHO HAVE PASSED COVID-19. Journal of cardiorespiratory research. 2025, vol.6, issue 2.2, pp.103-110



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2025/6/2/2/17>

АННОТАЦИЯ

Остеоартроз тазобедренных суставов (ОТБС) — это хроническое дегенеративное заболевание, приводящее к прогрессирующей утрате функции суставов, боли и снижению качества жизни. Ранняя диагностика ОТБС имеет решающее значение для своевременного начала лечения, предотвращения прогрессирования заболевания и улучшения прогноза для пациентов. Однако клинические проявления на ранних стадиях могут быть малозаметными, что затрудняет диагностику. В связи с этим возникает необходимость в разработке более точных методов раннего выявления ОТБС, в том числе на основе генетических исследований. Целью исследования было изучение клинико-иммунологических и генетических особенностей развития остеоартроза тазобедренных суставов у лиц узбекской популяции перенесших COVID-19 для разработки алгоритма ранней диагностики заболевания.

Ключевые слова: остеоартроз тазобедренных суставов, COVID-19, полиморфизм генов COL1A1 и GDF5, клинико-иммунологическая особенность.

Khasanov O.G.

Free applicant of the Department of Internal Diseases No. 3
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan

Shodikulova G.Z.

Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of Department of Internal Diseases No. 3
Samarkand State Medical University
Samarkand, Uzbekistan

CLINICAL-IMMUNOLOGICAL AND GENETIC FEATURES OF THE DEVELOPMENT OF HIP JOINT OSTEOARTHRITIS IN INDIVIDUALS OF THE UZBEK POPULATION WHO HAVE UNDERGONE COVID-19

ANNOTATION

Osteoarthritis of the hip joint is a chronic degenerative disease that leads to progressive loss of joint function, pain, and a decrease in the quality of life. Early diagnosis of OBST is crucial for timely treatment initiation, preventing disease progression, and improving the prognosis for patients. However, the clinical manifestations at the early stages may be barely noticeable, making diagnosis difficult. In this regard, there is a need to develop more accurate methods for early detection of Cerebral Palsy, including based on genetic research. The purpose of the study was to study the clinical, immunological, and genetic features of the development of hip

joint osteoarthritis in individuals of the Uzbek population who have had COVID-19 to develop an algorithm for early diagnosis of the disease.

Keywords: hip joint osteoarthritis, COVID-19, COL1A1 and GDF5 gene polymorphism, clinical and immunological features.

O.G. Xasanov

3-son ichki kasalliklar kafedrasining erkin izlanuvchisi
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston
Shodikulova G.Z.

Tibbiyot fanlari doktori, professor, 3-son ichki kasalliklar kafedrasи mudiri
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

COVID-19 О'ТКАЗГАН О'ЗБЕК ПОПУЛЯТСИЯСИДАГИ ШАХСЛАРДА ЧАНОҚ-СОН БО'Г'ИМЛАРИ ОСТЕАРТРОЗИ

ANNOTASIYA

Tos-son bo'g'imlari osteoartrozi (OSB) - bu surunkali degenerativ kasallik bo'lib, bo'g'imlar funksiyasining progressiv yo'qolishi, og'riq va hayot sifatining pasayishiga olib keladi. O'BTSni erta tashxislash davolashni o'z vaqtida boshlash, kasallik rivojlanishining oldini olish va bemorlar uchun prognozni yaxshilash uchun juda muhimdir. Biroq, kasallikning dastlabki bosqichlarida klinik ko'rinishlar unchalik sezilmasligi mumkin, bu esa tashxis qo'yishni qiyinlashtiradi. Shu munosabat bilan, shu jumladan genetik tadqiqotlar asosida O'BTSni erta aniqlashning yanada aniq usullarini ishlab chiqish zarurati tug'iladi. Tadqiqotning maqsadi COVID-19 о'tказган о'zbek populatsiyasidagi shaxslarda chanoq-son bo'g'imi osteartrozi rivojlanishining klinik-immunologik va genetik xususiyatlarni o'rganish kasallikni erta tashxislash algoritmini ishlab chiqishdan iborat.

Kalit so'zlar: chanoq-son bo'g'imi osteoartrozi, COVID-19, COL1A1 va GDF5 genlari polimorfizmi, klinik-immunologik xususiyatlari.

Остеоартроз (OA) — наиболее распространённая патология суставов [13]. Согласно данным Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ) за 2023 год, этим заболеванием страдает более 500 миллионов человек по всему миру, что на 113% превышает показатели 1990-х годов. Около 60% пациентов с OA — люди старше 55 лет, из которых три пятых составляют женщины [11].

Коксартроз (деформирующий остеоартроз тазобедренного сустава) представляет собой хроническое, прогрессирующее и полиэтиологическое заболевание, характеризующееся болевым синдромом, нарушением походки и снижением функциональной активности. В 80% случаев эта патология приводит к необходимости тотального эндопротезирования, снижению работоспособности в 60% ситуаций и инвалидности у 11,5% пациентов [9].

Современные исследования подтверждают, что наряду с механическими факторами (избыточные нагрузки, травмы) значительную роль в развитии OA играют генетическая предрасположенность и наследственные особенности. Генетические исследования дают возможность выявить риск заболевания ещё на доклинических этапах, когда симптомы отсутствуют, а дегенеративные процессы в суставе минимальны. Это открывает перспективы для ранней диагностики и своевременной профилактики, что особенно важно для пациентов с семейной предрасположенностью.

Научные разработки в области генетики OA направлены на поиск специфических маркеров, ассоциированных с нарушением метаболизма хрящевой ткани, воспалительными процессами и регенерацией суставных структур [10]. Уже идентифицировано множество генетических полиморфизмов, потенциально влияющих на предрасположенность к заболеванию. Особое внимание уделяется генам, регулирующим синтез коллагена, активность матриксных металлопротеиназ (ММП) и медиаторов воспаления. Среди них ключевую роль играет

ген COL1A1, кодирующий коллаген II типа — главный белок суставного хряща. Мутации в этом гене способны нарушать синтез коллагена, делая хрящевую ткань более уязвимой к механическим повреждениям и дегенеративным изменениям [9].

За последние годы пандемия COVID-19 оказала негативное воздействие на различные системы организма. В литературе сообщается о случаях постковидного остеонекроза. Проведённые исследования показали, что у пациентов, перенёсших COVID-19, остеонекроз развивался быстрее, чем у лиц, не инфицированных коронавирусом [11].

Несмотря на прогресс в изучении иммуногенетических механизмов развития OA, однозначные выводы о его ранней диагностике с использованием данных иммуногенетики пока отсутствуют. Это делает дальнейшие исследования в данной области особенно актуальными.

В связи с чем, **целью исследования** было изучение клинико-иммунологических и генетических особенностей развития остеоартроза тазобедренных суставов у лиц узбекской популяции, перенесших COVID-19 для разработки алгоритма ранней диагностики заболевания.

Вот переписанный текст с повышенной уникальностью и сохранением научного стиля:

Материалы и методы исследования

Клинические исследования проводились в период с 2021 по 2023 годы на базе Самаркандского городского медицинского объединения, а также Самаркандского филиала Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра травматологии и ортопедии. В рамках данного исследования применялся комплексный подход, включающий клинические, генетические, лабораторные, ультразвуковые, рентгенологические и статистические методы анализа.

В соответствии с разработанными алгоритмами и планируемыми клинико-лабораторными исследованиями

были сформулированы критерии включения и исключения пациентов из исследования.

В общей сложности обследованию подверглись 113 пациентов с подтверждённым диагнозом остеоартроза тазобедренного сустава (ОАТБ). Всем участникам проводилось комплексное обследование, включающее общеклинические и биохимические методы анализа (оценка функции почек и печени, ревматологические тесты, определение уровней кальция, витамина D, а также показателей воспаления – IL4, IL6, IL10, TNF). Кроме того, осуществлялось генетическое тестирование на полиморфизмы генов COL1A1 и GDF5. Анализ медицинской документации включал изучение историй болезни, протоколов первичного осмотра, а также данных инструментальных методов диагностики – мультиспиральной компьютерной томографии (МСКТ), магнитно-резонансной томографии (МРТ), рентгенографии и рентгено-денситометрии.

Функциональное состояние суставов оценивалось на основе специализированных шкал: FIHOA (Functional Index of Hand OA), KOOS и HOOS (Knee/Hip injury and Osteoarthritis Outcome Score), WOMAC Knee/Hip (Western Ontario and McMaster Universities Arthritis Index). Для анализа влияния ОА на качество жизни, уровень болевого синдрома и общее состояние пациентов использовались опросники SF-36 (Short Form Health Survey), ВАШ (визуально-аналоговая шкала боли), а также шкалы копинг-стратегий.

Все пациенты были разделены на две группы:

- **Первая группа** (n=63) – пациенты с ОА ТБС, ранее перенесшие COVID-19.
- **Вторая группа** (n=50) – пациенты с идиопатическим ОА.

Возраст участников исследования варьировал от 25 до 65 лет. Женщины преобладали над мужчинами (на 7,32%). Средний возраст составил $40,78 \pm 0,95$ лет (таблица 1).

Таблица 1.Половые и возрастные показатели в обследованных группах больных

Признаки	Показатель, n=85	
	M±m	Mmax-Mmin
Возраст, г	21,78±0,95	45,0-5,0
Женщины	49	57,6%
Мужчины	36	42,4%

Оценка встречаемости ОА по группам, показала, что у 52,9% обследованных в анамнезе были инфицирован SARS-CoV-2.

В ходе общего клинического исследования пациентов ОА нами были изучены частоты факторов риска, предрасполагающих к развитию заболевания, среди которых наиболее часто встречались наследственность (22,8% и 26,9%), травмы (39,6% и 54,1%), ожирение (39,8% и 42,9%) у пациентов с суставной формой заболевания.

Для уточнения и верификации диагноза ОА всем больным проводилась рентгенография тазобедренных суставов, с последующей оценкой по шкалам Kellgren – Lawrence и OARSI. Для подтверждения сопутствующей патологии (ожирение, гипертоническая болезнь и сахарный диабет 2 типа) все больные были обследованы по соответствующим критериям. До включения в исследование пациенты заполняли форму информированного согласия. Характеристика групп представлена в таблице 2.

Таблица 2.

Характеристика обследованных групп пациентов,
медиана (межквартильные интервалы)

Показатель	ОА у пациентов, перенесших COVID-19 (n = 45)	Идиопатический ОА (n = 31)
Возраст, лет	25 (58,2–69)	62 (53,7–66,2)
Масса тела, кг	71,5 (66,5–79,2)	91,5 (82,2–102,4)
Объем талии, см	78,5 (75,7–87)	106,5 (100–116)
ИМТ, кг/м ²	27,1 (24,4–29)	33,5 (31–38,9)
тазобедренных суставов	100	100

Клиническая оценка активности ОА в зависимости от формы заболевания показала соответствие уровня боли по ВАШ 53,2 мм и 65,6 мм; количество болезненных суставов

в 1,6 раз превалировало среди пациентов ОА тазобедренных суставов. Аналогичная картина наблюдалась и в отношении количества припухших суставов, а также стартовых болей.

Таблица 3.

Распределение пациентов по группам ОА

Показатель	ОА у пациентов, перенесших COVID-19 (n = 45)	Идиопатический ОА (n=31)	p
ВАШ боль, мм	57 (47–70)	49 (35,7–52,7)	0,0019
ВАШ общее самочувствие, мм	51,5 (47,2–71)	46 (34,7–66)	0,0188
Утренняя скованность, мин	59 (35–120)	39 (13,7–60)	0,0001
ВАШ оценка болезни врачом, мм	52,5 (42–60)	42 (33–51)	<0,0001
FIHOA, балл	5 (1–7,75)	3 (0–5,2)	0,0118
HOOS боль, балл	10 (5–45)	5 (25–45)	0,0315
HOOS затруднения в повседневной жизни, балл	44,5 (34,5–49,6)	51,2 (48,5–75)	0,0015
HOOS спортивная активность, балл	24 (6,2–43,7)	30,2 (25–62,5)	0,0496
KOOS симптомы ОА, балл	57,3 (50–71,5)	76,7 (75–86,1)	<0,0001
KOOS боль, балл	32,1 (21,4–54,4)	46,4 (33–71,4)	0,0042
KOOS затруднения в повседневной жизни, балл	47,7 (41,5–59,1)	59,5 (49,2–77,9)	0,0007
KOOS спортивная активность, балл	22,5 (5–35)	27,5 (15–55)	0,0050

Примечание: p <0,05 по критерию Манна – Уитни – Вилкоксона.

Как можно заключить из табл. 3, пациенты с ОА, перенесших COVID-19 характеризуются высоким уровнем боли, которая наиболее выражена в тазобедренных суставах. У данной категории пациентов страдает общее самочувствие/здоровье, дольше сохраняется скованность в суставах в утренние часы. Показатели функциональной активности значительно ниже, что отражается на выполнении различных физических нагрузок, повседневной

деятельности и работы. Больные с идиопатическим ОА меньше выполняют физические упражнения, оценка заболевания врачом достоверно выше при постковидном ОА.

В нашем исследовании мы обнаружили статистически достоверное повышение концентраций ИЛ10 (p=0,03) у больных I группы и достоверное повышение концентраций ИЛ4, ИЛ6, у больных I группы по сравнению с II группой

Таблица 4.

Уровни цитокинов у больных в группах сравнения, пг/мл

	1 группа	2 группа		
Цитокин	Группа с ОА перенесших COVID19 (n=45)	Группа с идиопатический ОА (n=40)	Контрольная группа (n=100)	p
ИЛ4	16,6% [14,1; 23,2]	44,6% [38,1; 49,2]	2,2% [1,7; 2,6]	0,039
ИЛ6	34,1% [27,7; 38,8]	26,1% [16,7; 29,8]	4,2% [2,3; 9,2]	0,03
ИЛ10	49,1% [47,8; 53,4]	29,3% [17,8; 33,4]	7,2% [5,5; 12,6]	0,037

Примечание: * – p=0,039; p=0,03; p=0,037 в сравнении с контролем

Обращает на себя внимание следующий факт: по результатам нашего исследования выявлено, что ИЛ6 крови статистически достоверно коррелирует с ОА у пациентов, перенесших COVID-19.

Таким образом, проведенное исследование показало, что наибольшей чувствительностью и специфичностью при ОА обладают ИЛ4, ИЛ6, ИЛ10.

В результате проведенного исследования обнаружено статистически достоверное снижение концентраций Сa, витамин Д и повышения СОЭ в крови при иОА.

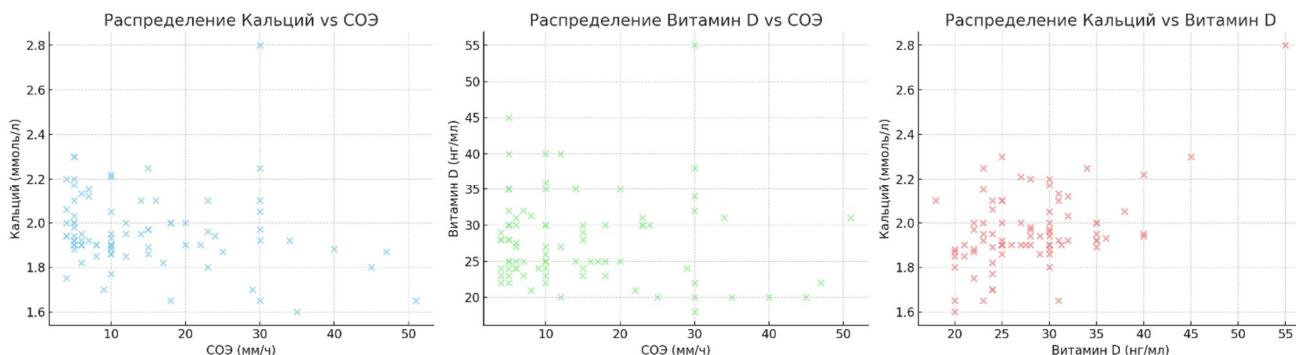


Рисунок 1. Концентрации кальция, вит. Д, уровня СОЭ. Вот переписанный текст с повышенной уникальностью и сохранением научного стиля:

Результаты исследования

На **рисунке 1** представлены процентные соотношения сниженного уровня кальция, витамина D и повышенного СОЭ у пациентов с идиопатическим и постковидным остеоартрозом.

Анализ биохимических показателей продемонстрировал, что при идиопатическом ОА уровень кальция был снижен в 82,98% случаев, тогда как концентрация витамина D оставалась в пределах нормы. В этой группе также отмечалось повышение СОЭ в среднем до 18,6 мм/ч.

В группе пациентов с постковидным ОА наблюдалось снижение уровня кальция и витамина D на 74,42% и 2,33% соответственно. При этом средний уровень СОЭ достигал 25,5 мм/ч, что превышало аналогичные показатели у пациентов с идиопатическим ОА.

Рентгенологическое исследование выявило у пациентов **первой группы** (постковидный ОА) более выраженные дегенеративные изменения: децентрацию головки бедренной кости и нарушение ее конгруэнтности относительно вертлужной впадины, соответствующие III–IV стадии по классификации J. Kellgren и J. Lawrence. Эти различия были статистически значимыми по сравнению со **второй группой** (идиопатический ОА) ($p=0,03$ и $p=0,003$ соответственно).

В то же время у пациентов **второй группы** (идиопатический ОА) преобладали другие рентгенологические признаки заболевания: сужение суставной щели и субхондральный склероз, которые регистрировались чаще, чем у пациентов первой группы.

Однако статистическая значимость этих различий была менее выражена ($p=0,06$; $p=0,8$; $p=0,5$ и $p=0,9$ соответственно).

Также у пациентов **первой группы** рентгенологически выявлены более выраженные изменения, включая остеонекроз головки бедренной кости, что подтверждает более агрессивное течение заболевания в данной группе.

Анализ полиморфизма гена **GDF5** в общей выборке пациентов с ОА ($n=85$) показал, что носительство неблагоприятного аллеля А несколько превышало аналогичный показатель в группе AA (20,5% против 19,4%).

Более высокая частота встречаемости аллеля А зафиксирована в группе пациентов, перенесших COVID-19 ($n=45$), где этот показатель составил 46,4%. В то же время, среди носителей GA ($n=45$) частота составила 52,2%. Для гомозиготного генотипа G/G доля носительства составила 27,2% по сравнению с 39,7% в контрольной группе.

При этом частота гетерозиготного генотипа G/A в общей группе пациентов составила 29,2%, однако в подгруппе с G/A данный показатель оказался ниже – 19,3%. Схожая тенденция наблюдалась и в отношении неблагоприятных генотипов G/A и A/A: их частота среди подгрупп **1A** (52,28% и 20,45% соответственно) и **1B** (21,9% и 3,1% соответственно) была выше, чем у носителей G/G (19,3% и 1,8% соответственно).

Полученные данные указывают на возможную роль неблагоприятных генотипов **G/A** и **A/A** в увеличении риска развития остеоартроза, особенно у пациентов, перенесших COVID-19 (таблица 5).

Таблица 5.

Различия в частоте аллельных и генотипических вариантов полиморфизма G/A в гене GDF5 в группах пациентов

Аллели и генотипы	Количество обследованных аллелей и генотипов				χ^2	p	R _R	95%CI	R _O	95%CI						
	1 группа (идиопатический коксоартроз)		2 группа (постковидный коксоартроз)													
	n	%	n	%												
G	45	53,6	7	53,	0,	0,	1	0,55 - 1,83	,0	0,55 - 1,83						
A	39	46,4	1	46,	0,	0,	1	0,56 - 1,77	,0	0,55 - 1,81						
G/G	11	26,2	2	27,	0,	0,	1	0,36 - 2,53	,9	0,36 - 2,46						

G/A	23	54,8	3	2	52,	1	0,	90	0,	1	0,45 - 2,46	,1	1	0,47 - 2,58
A/A	8	19,0	9	5	20,	0	0,	90	,9	0	0,31 - 2,78	,9	0	0,32 - 2,65

Вот переписанный текст с повышенной уникальностью и улучшенной структурой:

Анализ носительства аллеля G полиморфного варианта гена GDF5 выявил тенденцию к увеличению риска развития остеоартроза. В группе пациентов с идиопатическим OA и среди больных, перенесших COVID-19, данный риск возрастал почти в два раза ($\chi^2=3.344$; $p=0.07$; OR=1.919; 95% CI: 0.954-3.859) и в 1,65 раза ($\chi^2=1.57$; $p=0.211$; OR=1.65; 95% CI: 0.756-3.594) соответственно. Однако у пациентов с гомозиготным GG-генотипом риск развития заболевания был статистически значимо выше – в 2,58 раза ($\chi^2=4.512$; $p=0.037$; OR=2.58; 95% CI: 1.076-6.188).

Снижение частоты дикого генотипа A/A в сравнении с G/A не достигало статистической значимости как в объединенной группе больных OA ($\chi^2=3.073$; $p=0.084$; OR=0.517; 95% CI: 0.247-1.081), так и среди пациентов с OA, перенесших COVID-19 ($\chi^2=1.713$; $p=0.193$; OR=0.58; 95% CI: 0.257-1.311). В группе CC данный показатель также не был статистически значимым ($\chi^2=3.336$; $p=0.072$; OR=0.406; 95% CI: 0.154-1.068).

Исследование особенностей носительства полиморфизма гена COL1A1 показало, что частота неблагоприятного аллеля A у пациентов с OA была значительно выше, чем среди условно-здоровых лиц (46,5% против 24,5%; $\chi^2=5.349$; $p=0.021$; OR=1.963; 95% CI: 1.108-3.477). Аналогичная тенденция наблюдалась и для гетерозиготного C/A-генотипа (53,94% против 19,3%; $\chi^2=4.121$; $p=0.045$; OR=2.011; 95% CI: 1.024-3.948). Эти результаты указывают на возможный вклад COL1A1 в раннюю диагностику остеоартроза.

Анализ распределения частот аллелей выявил преобладание аллеля C у пациентов с OA по сравнению с контрольной группой (60,8% против 71,0%). Увеличение доли носителей аллеля C наблюдалось в обеих группах пациентов, при этом у больных OA, перенесших COVID-19, этот показатель достиг 43,2%, а среди пациентов с идиопатическим OA и CC-генотипом – 26,8% (таблица 6).

Таблица 6.

Различия в частоте аллельных и генотипических вариантов полиморфизма C/A в гене COL1A1 в группах пациентов

Аллели и генотипы	Количество обследованных аллелей и генотипов				2	χ^2	p	R	95%CI	R	O	95%CI								
	1 группа (идиопатический коксоартроз)		2 группа (постковидный коксоартроз)																	
	n	%	n	%																
C	46	56,1	53	2	60,	0,3	0,60	,9	0,51 - 1,72	,8	0	0,46 - 1,55								
A	36	43,9	35	8	39,	0,3	0,60	,1	0,6 - 1,93	,2	1	0,64 - 2,18								
C/C	11	26,8	19	2	43,	2,5	0,20	,6	0,22 - 1,75	,5	0	0,19 - 1,19								
C/A	24	58,5	15	1	34,	5,1	0,03	,7	0,71 - 4,16	,7	2	1,14 - 6,52								
A/A	6	14,6	10	7	22,	0,9	0,40	,6	0,17 - 2,41	,6	0	0,19 - 1,77								

Вот немного переработанный и улучшенный вариант с повышенной уникальностью и четкостью изложения:

Представленная схема демонстрирует комплексный подход к диагностике остеоартроза тазобедренного сустава, объединяющий клинические, биохимические, иммунологические, инструментальные и генетические методы исследования. Такой многомерный анализ позволяет всесторонне оценить состояние пациента и выявить ключевые патофизиологические механизмы заболевания.

Применение специализированных опросников (**FIHOA, KOOS, HOOS, WOMAC, VAS**) детализирует субъективные симптомы, отражая степень функциональных нарушений и болевого синдрома. Иммунологические исследования (**IL4, IL6, IL10, TNF**) предоставляют информацию о системных

воспалительных реакциях и иммунной регуляции, в то время как биохимические маркеры (**уровень витамина D, кальция, С-реактивного белка, СОЭ**) помогают оценить метаболические и воспалительные процессы.

Инструментальная диагностика, включающая **рентгеноденситометрию, мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ) и магнитно-резонансную томографию (МРТ)**, обеспечивает детализированную визуализацию анатомических изменений и структурных повреждений суставных тканей. Генетические исследования (**COL1A1, GDF5**) позволяют выявить наследственную предрасположенность к остеоартрозу, что способствует раннему выявлению групп риска и разработке персонализированных стратегий профилактики и лечения.

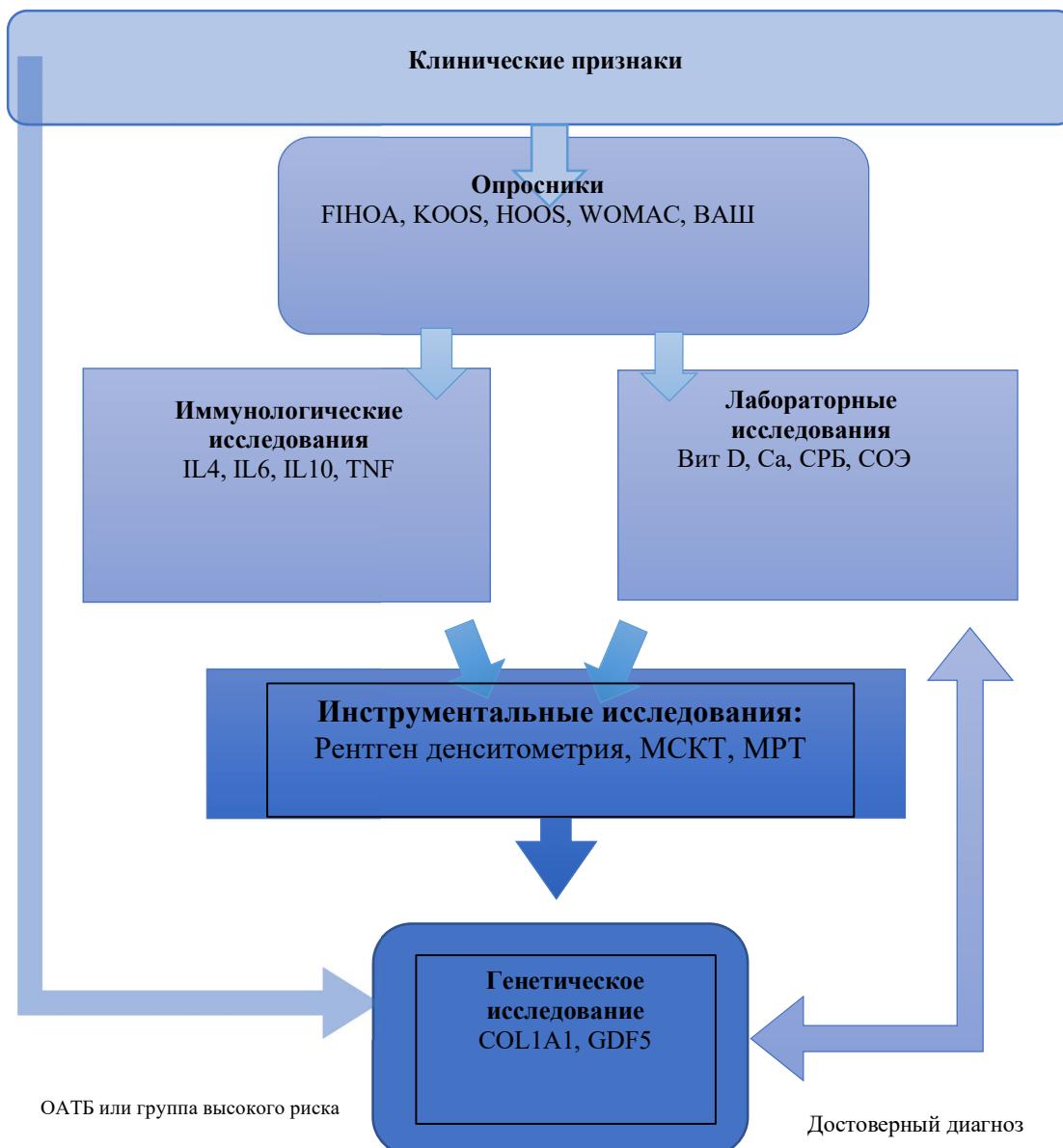


Рисунок 1. Алгоритм ранней диагностики остеоартроза тазобедренных суставов

Таким образом, комплексный анализ клинико-иммунологических и генетических особенностей остеоартроза тазобедренного сустава открывает новые перспективы в ранней диагностике, прогнозировании

течения заболевания и индивидуализации терапии, что может способствовать замедлению его прогрессирования и повышению качества жизни пациентов.

References / Список литературы / Iqraboslar

- 1 Shodikulova G. Z. et al. The Correlation among Osteoporosis, Calcium-Phosphore Metabolism and Clinical Symptoms of Main Disease in Patients with Rheumatoid Arthritis //Annals of the Romanian Society for Cell Biology. – 2021. – C. 4185-4190.
- 2 Zikriyaevna S. G., Kamolidinovna T. Z. Stratification of Cardiovascular Risk in Patients with Rheumatoid Arthritis //Telematique. – 2023. – Т. 22. – №. 01. – С. 1114-1119
- 3 Shodikulova G. Z., Pulatov U. S. Efficiency evaluation of treatments patients with rheumatoid arthritis by dependence of clinic course and genetic polymorphism of haptoglobins //Toshkent tibbiyot akademiyasi axborotnomasi. – 2020. – №. 1. – С. 175-178.
- 4 Ritchlin C.T. The pathogenesis of psoriatic arthritis. Curr Opin Rheumatol 2005;17:406—12.
- 5 Avramescu C, Biciusca V, Daianu T et al. Cytokine panel and histopathological aspects in the systemic lupus erythematosus. Rom J Morphol Embryol. 2010; 51(4):633–40.
- 6 Babamuradova Z. B., Shavazi N. N. Assessment of the efficacy and safety of biological agents in rheumatoid arthritis //Journal of Advanced Medical and Dental Sciences Research. – 2021. – Т. 9. – №. 6.– С. 26-31.

- 7 Clark KEN, Lopez H, Abdi BA. Multiplex cytokine analysis of dermal interstitial blister fluid defines local disease mechanisms in systemic sclerosis. *Arthritis Res Ther.* 2015;17:73. doi: 10.1186/s13075-015-0575-8
- 8 Hinchcliff M, Huang CC, Wood TA, et al. Molecular signatures in skin associated with clinical improvement during mycophenolate treatment in systemic sclerosis. *J Invest Dermatol.* 2013;133:1979–89. doi: 10.1038/jid.2013.130
- 9 Забелло Т.В., Мироманов А.М., Мироманова Н.А. ГЕНЕТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ ОСТЕОАРТРОЗА // Фундаментальные исследования. – 2015. – № 1-9. – С. 1970-1976;
- 10 Забелло Трофим Васильевич Роль генетического полиморфизма некоторых иммунорегуляторных молекул в патогенезе первичного остеоартроза тазобедренных суставов тема диссертации и автореферата по ВАК РФ 14.03.03, кандидат наук
- 11 Панин Михаил Александрович, Петросян Арменак Серёжаевич, Хаджихараламбус Кирилл Харалампьевич, Бойко Андрей Викторович ОСТЕОНЕКРОЗ ГОЛОВКИ БЕДРЕННОЙ КОСТИ ПОСЛЕ COVID-19: СЕРИЯ КЛИНИЧЕСКИХ НАБЛЮДЕНИЙ // Травматология и ортопедия России. 2022. №1. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/osteonekroz-golovki-bedrennoy-kosti-posle-covid-19-seriya-klinicheskikh-nablyudeniy> (дата обращения: 20.09.2024).
- 12 Трифонова Елена Петровна КЛИНИКО-ИММУНОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ОСТЕОАРТРИТА В СОЧЕТАНИИ С КОМОРБИДНОЙ ПАТОЛОГИЕЙ Москва — 2017
- 13 Тюрин А.В., Хусаинова Ри., Шаповалова Д.А., Давлетшин Ра., Хуснутдинова Э.К. Комплексное клинико-генетическое исследование остеоартроза // Остеопороз и остеопатии. 2016. №2. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/kompleksnoe-kliniko-geneticheskoe-issledovanie-osteoartroza> (дата обращения: 20.09.2024).
- 14 Шодикулова Г. З., Вохидов Ж. Ж. Оптимизация методов диагностики и лечения ревматоидного артрита // The theory of recent scientific research in the field of pedagogy. – 2023. – Т. 1. – №. 6. – С. 56- 67.
- 15 Шодикулова Г. З., Вохидов Ж. Ж. Современные взгляды на диагностику и лечение ревматоидного артрита (обзор литературы)//The theory of recent scientific research in the field of pedagogy. – 2023.– Т. 1. – №. 6. – С. 101-112.