

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 2/1

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



№ 2/1
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 Мирумарович

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

Акилов Хабибулла Атауллаевич

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

Насирова Зарина Акбаровна

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

Ризаев Жасур Алимджанович

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

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

доктор медицинских наук, профессор, 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://orcid.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 direktori 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 insulti 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://orcid.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 Ataulaevich***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

Шодиккулова 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,
ToshPTI*

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

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

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

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

Shodikulova Gulandom Zikriyevna
*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, 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 Zainitdin 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 Zikriyevna
*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 Gavkhar Mirakbarovna
Head of the Department of Cardiology,
Development Center professional
qualification of medical workers,
MD, professor

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

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

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

АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ФТИЗИАТРИИ И ПУЛЬМОНОЛОГИИ

- 1 **Д.К. Ишанкулова**
Эволюция хронического бронхита на ранних этапах развития болезни и перспективы профилактики
D.K. Ishankulova
Surunkali bronxit kasalligi rivojlanishining dastlabki bosqichlaridagi evolyusiyasi va oldini olish istiqbollari
D.K. Ishankulova
The evolution of chronic bronchitis in the early stages of the disease's development and the prospects of prevention..... 11
- 2 **Е.В.Кашуба, Э.А.Кашуба, А.В.Козлова, А.С. Штефан, Э.А. Рахмангулова**
Иммунопрофилактика туберкулеза: вчера, сегодня, завтра
E.V.Kashuba, E.A.Kashuba, A.V. Kozlova, A.S.Stefan, E.A.Rahmangulova
Tuberculosis immunoprophylaxis: yesterday, today, tomorrow
E.V.Kashuba, E.A. Kashuba, A.V.Kozlova, A.S.Shtefan, E.A. Raxmangulova
Silning immun profilaktikasi: kecha, bugun, ertaga..... 16
- 3 **У.Д. Пардаева**
Особенности течения, осложнённого генерализованного туберкулёза
U.D. Pardaeva
Features of complicated generalized tuberculosis
U.D. Pardayeva
Asoratli generallashgan kuchning o'tish xususiyatlari..... 26
- 4 **Х.И. Турдибеков, Г.У. Кулиева, Г.У.Суюнова, Ж.У.Алламуродов, С.Ш. Холмамедова**
Анализ связи полиморфизма гена β_2 -адренорецептора с формами бронхиальной астмы и с показателями функции внешнего дыхания
X.I. Turdibekov, G.U. Kuliyeva, G.U.Suyunova, J.O'.Allamurodov, S.Sh. Xolmamedova
 β_2 -adrenoreseptor geni polimorfizmining bronxial astma shakllari hamda tashqi nafas faoliyati ko'rsatkichlari bilan bog'liqligi tahlili
Kh.I. Turdibekov, G.U. Kuliyeva, G.U. Suyunova, Zh.U. Allamurodov, S.Sh. Kholmamedova
Analysis of the relationship of polymorphism of the β_2 -adrenoreceptor gene to bronchial asthma forms as well as indicators of external respiratory activity..... 32
- 5 **М.Б.Холжигитова, Н.Н.Убайдуллаева**
Характеристика коморбидного состояния по результатам инструментального анализа фенотипов больных хронической обструктивной болезнью легких с Covid-19
M.B.Xoljigitova, N.N.Ubaydullaeva
Covid-19 bilan kasallangan surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bilan og'rigan bemorlarning fenotiplarini instrumental tahlil qilish natijalari bo'yicha komorbid holatning tavsifi
M.B.Kholzhigitova, N.N Ubaydullaeva.
Characterization of the comorbid state based on the results of instrumental analysis of the phenotypes of patients with chronic obstructive pulmonary disease with Covid-19..... 40
- 6 **С.А. Ходжаева, Р.И. Джуракулов, Р.Т. Турсунова, Х.Н. Убайдуллаев**
Туберкулез грудины в современных условиях (клинический случай)
S.A. Khodzhaeva, R.I. Djurakulov, R.T. Tursunova, Kh.N. Ubaydullaev
Breastbone tuberculosis in modern conditions (clinical case)
S.A. Xodjayeva, R.I. Djurakulov, R.T. Tursunova, X.N. Ubaydullaev
To'sh suyagining zamonaviy sil kasalligi (klinik holat)..... 47

ЭНДОКРИННЫЕ И МЕТАБОЛИЧЕСКИЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ

- 7 **Т.А Авазова, И.Р.Агабабян**
Эффективность применения препарата урсосан форте у больных с метаболическим синдромом.
T.A.Avazova, I.R. Agababyan
Efficiency of the using the preparation ursosan forte by sick peoplewith metabolic syndrome
T.A.Avazova, I.R. Agababyan
Metabolik sindrom bo'lgan bemorlarda ursosan fortetni ko'llash samaradorligi..... 51
- 8 **З.А. Джураева**
Оценка состояния здоровья в связи с дисбалансом микроэлементов
Z.A.Djurayeva
Assessment of health status in connection with microelements imbalance
Z.A.Djurayeva

9	Salomatlik holatini mikroelementlar disbalansi bilan bog'lagan holda baholash.....	56
	А.Э.Кодиров Загрудинный зоб: клинический случай и особенности диагностики A.E.Qodirov Ko'krak orti buqog'i klinik xolat va tashxis xususiyatlari A.E.Kodirov Retrosternal goiter: clinical case and diagnostic features.....	61
10	Ф.С. Орипов, Г.С. Тогаева Влияние экспериментального тиреотоксикоза на патоморфологию и функцию поджелудочной железы (Обзорная статья) F.S. Oripov, G.S. Togayeva The influence of experimental thyrotoxicosis on the pathomorphology and function of the pancreas (Review article) F.S. Oripov, G.S. Togayeva Eksperimental tireotoksikozning oshqozon osti bezini patomorfologiyasi va funktsiyasiga ta'siri (Adabiyotlar sharhi).....	64
11	Д. Ш. Сабирова Влияние метаболического синдрома на морфофункциональное состояние надпочечников D. Sh. Sabirova The impact of metabolic syndrome on the morphofunctional state of the adrenal glands D. Sh. Sabirova Metabolik sindromning buyrak usti bezining morfofunktsional holatiga ta'siri.....	70
12	Т.К. Смирнова Влияние собственной истории набора и снижения веса на отношение к людям с избыточным весом и ожирением T.K.Smirnova The impact of one's own weight gain and loss history on attitudes towards overweight and obese people T.K. Smirnova Semiz va ortiqcha vaznli odamlarga nisbatan shaxsiy semirish va vazn yo'qotish tarixining ta'siri.....	75
13	Г.Ш.Негматова, Н.Ф.Рузимуродов, С.А.Саидвалиева Взаимосвязь клинических, иммунологических и метаболических факторов в развитии сахарного диабета 1 типа (обзор литературы) G.Sh.Negmatova, N.F.Ruzimurodov, S.A.Saidvalieva Interrelationship of clinical, immunological, and metabolic factors in the development of type 1 diabetes (literature review) G.Sh.Negmatova, N.F.Ruzimurodov, S.A.Saidvalieva 1-tur qandli diabetning rivojlanishida klinik, immunologik va metabolik omillarning o'zaro bog'liqligi (adabiyotlar sharhi).....	83
14	Г.Ш. Негматова, З.Ш. Азизова, М.Х. Амритдинова Врожденный и адаптивный иммунитет в патогенезе аутоиммунного тиреоидита: ключевые механизмы (обзор литературы) G.Sh.Negmatova, Z.Sh.Azizova, M.Kh.Amritdinova Innate and adaptive immunity in the pathogenesis of autoimmune thyroiditis: key mechanisms (literature review) G.Sh.Negmatova, Z.Sh.Azizova, M.X.Amritdinova Tug'ma va adaptiv immunitetning autoimmun tireoidit patogenezidagi ahamiyati: asosiy mexanizmlar (adabiyot sharhi).....	89
15	Холикова А.О., Саидова Г.С. Частота встречаемости узловых образований щитовидной железы у подростков Кашкадарьинской области по данным скрининга Kholikova A.O., Saidova G.S. The frequency of occurrence of nodular formations of the thyroid gland in adolescents of the Kashkadarya region according to screening Xoliquova A.O., Saidova G.S. Skrining ma'lumotlariga ko'ra Qashqadaryo viloyatining o'smirlaridagi qalq onsimon bezning tugunlarining tarqalishi.....	94

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

16	И.Р.Агабабян, Н.А.Хохлачева Роль микрофлоры кишечника в развитии желчнокаменной болезни (обзор литературы) I.R.Agababyan, N.A.Khokhlacheva
----	--

	The role of intestinal microflora in the development of gallstone disease (literature review)	
	I.R.Agababayan, N.A.Xoxlacheva	99
17	Р.Б.Абдуллаев, Д.М.Мансурбеков, Бахтиярова А.М., Применение магнитотерапии при язве желудка и двенадцатиперстной кишки R.B.Abdullayev, D.M.Mansurbekov, A.M. Bakhtiyarova Application of magnetotherapy in stomach and duodenal ulcer disease R.B.Abdullayev, D.M.Mansurbekov, Baxtiyorova A.M. Me'da va o'n ikki barmoq ichak yara kasalligida magnitoterapiyaning qo'llanishi.....	105



Турдибеков Хусан Ибрагимович

доцент, к.м.н.

Самаркандский государственный медицинский университет

кафедра фтизиатрии и пульмонологии,

Самарканд, Узбекистан

Кулиева Гулжахон Бахрановна

заведующая детским отделением

Самаркандский областной центр фтизиатрии и пульмонологии

Самарканд, Узбекистан

Суюнова Гульшан Ураковна

заведующая отделением пульмонологии

Самаркандский областной центр фтизиатрии и пульмонологии

Самарканд, Узбекистан

Алламуродов Жахонгир Уролович

фтизиопедиатр

Самаркандский областной центр фтизиатрии и пульмонологии

Самарканд, Узбекистан

Холмамедова Соджида Шодиевна

фтизиопедиатр

Самаркандский областной центр фтизиатрии и пульмонологии

Самарканд, Узбекистан

АНАЛИЗ СВЯЗИ ПОЛИМОРФИЗМА ГЕНА β_2 -АДРЕНОРЕЦЕПТОРА С ФОРМАМИ БРОНХИАЛЬНОЙ АСТМЫ И С ПОКАЗАТЕЛЯМИ ФУНКЦИИ ВНЕШНЕГО ДЫХАНИЯ

For citation: Kh.I. Turdibekov. ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF POLYMORPHISM OF THE β_2 -ADRENORECEPTOR GENE TO BRONCHIAL ASTHMA FORMS AS WELL AS INDICATORS OF EXTERNAL RESPIRATORY ACTIVITY. Journal of cardiorespiratory research. 2025, vol.6, issue 2.1, pp.32-39



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2025/6/2/1/4>

АННОТАЦИЯ

Хотя в диагностике и лечении бронхиальной астмы (БА) был достигнут значительный прогресс, разнообразие различных форм заболевания, вариантов тяжелого течения и ответов на индивидуальное лечение делают ее одной из основных проблем в системе здравоохранения.

Цель исследования. Оценка распределения Gln27Glu полиморфизма гена ADRB2 при различных формах БА и определение степени нарушения параметров функции внешнего дыхания связаны с этим полиморфизмом.

Материал и методы исследования: полиморфизм гена ADRB2 Gln27Glu в целях изучения его связи с различными патогенетическими вариантами БА, с основными показателями активности внешнего дыхания было обследовано 120 лиц узбекской национальности, из них 80 больных БА.

Результаты исследования: результаты исследования генотипа гена ADRB2 Gln27Gln у пациентов с аллергической ва (АБА) показали, что в данной группе пациентов частота гомозиготного варианта исследуемого гена достоверно выше, чем в контрольной группе (73% и 44,6% соответственно, $\chi^2=4,7$; $p<0,05$; OR=2,67). Было обнаружено, что пациенты с БА с генотипом Gln27Gln реагируют на бронходилатацию, вызванную сальбутамолом, со значительно повышенным ОФВ₁ по сравнению с пациентами с генотипом Gln27Glu и Glu27Glu.

Заключение: Генотип Gln27Gln, аллеля Gln27 гена ADRB2 может быть важным фактором в развитии БА. В на бронходилатационном тесте (сальбутамол) наибольшее увеличение FEV₁ было зарегистрировано в генотипе Gln27Gln, и что вероятно имеет значение для получения максимальной эффекта от β_2 -агонистов в этом генотипе.

Ключевые слова: бронхиальная астма, полиморфизм гена β_2 -адренорецептора Gln27Glu, функция внешнего дыхания, сальбутамол.

Turidibekov Khusan Ibragimovich

Samarqand state Medical University
Department of phthysiology and pulmonology, PhD
Samarkand, Uzbekistan

Kuliyeva Gulzhakhan Bakhramovna

Phthysiatrics and pulmonology center of Samarkand region
Head of the children's Department
Samarkand, Uzbekistan

Suyunova Gulshan Urakovna

Phthysiatrics and pulmonology center of Samarkand region
Head of the Department of Pulmonology
Samarkand, Uzbekistan

Allamurodov Jahongir Orolovich

Phthysiatrics and pulmonology center of Samarkand region
Phthysiopediater
Samarkand, Uzbekistan

Kholmamedova Sojida Shodiyevna

Phthysiatrics and pulmonology center of Samarkand region
Phthysiopediater
Samarkand, Uzbekistan

ANALYSIS OF THE RELATIONSHIP OF POLYMORPHISM OF THE β_2 -ADRENORECEPTOR GENE TO BRONCHIAL ASTHMA FORMS AS WELL AS INDICATORS OF EXTERNAL RESPIRATORY ACTIVITY

ANNOTATION

Although significant progress has been made in the diagnosis and treatment of bronchial asthma (BA), the variety of forms of the disease, severe withdrawal options and responses to individual treatment leave it as one of the pressing problems in the health system.

Research objective. To assess how the ADRB2 gene is distributed in the different phenotypes of the Gln27Glu Polymorph locus BA, and to determine to what extent the most basic parameters of external respiratory function are associated with this polymorphism.

Research material and methods: 120 people of Uzbek nationality were examined in order to learn that the Gln27Glu polymorphism of the ADRB2 gene is associated with various pathogenetic variants of Ba, the main indicators of their external respiratory activity, 80 of them patients with BA.

Results of the study: the results of the study of the genotype ADRB2 Gene Gln27Gln in allergic BA (ABA) patients found that the frequency of the homozygous variant of the gene being examined in this group of patients was reliably higher than in the control group (73% as well as 44.6%, respectively, $\chi^2=4.7$; $p<0.05$; OR=2.67). Variants of the homozygous genotype Glu27Glu were not observed among ABA patients. Patients with BA with the genotype Gln27Gln were found to respond to salbutamol-induced bronchodilation with a significant increase in FEV₁ compared to those with the genotype Gln27Glu and Glu27Glu.

Conclusion: in ABA, the ADRB2 gene confirms that the gln27gln genotype, the Gln27 allele, may be an important factor in the development of BA. The greatest increase in FEV₁ in bronchodilating Synapse (salbutamol) was recorded in the genotype Gln27Gln, and the potential for maximum benefit from β_2 -agonists was found to be higher in this genotype.

Keywords: bronchial asthma, Gln27Glu polymorphism of β_2 -adrenoreceptor gene, external respiratory function, salbutamol.

Turidibekov Xusan Ibragimovich

Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Ftiziatriya va pulmonologiya kafedrasi dosent vb, t.f.n.
Samarqand, O'zbekiston

Kuliyeva Guljaxon Baxramovna

Samarqand viloyati Ftiziatriya va pulmonologiya markazi
Bolalar bo'limi mudiri
Samarqand, O'zbekiston

Suyunova Gulshan Urakovna

Samarqand viloyati Ftiziatriya va pulmonologiya markazi
Pulmonologiya bo'limi mudiri
Samarqand, O'zbekiston

Allamurodov Jahongir O'rolovich

Samarqand viloyati Ftiziatriya va pulmonologiya markazi
Ftiziopediater
Samarqand, O'zbekiston

Xolmamedova Sojida Shodiyevna

Samarqand viloyati Ftiziatriya va pulmonologiya markazi

β₂-ADRENORESEPTOR GENI POLIMORFIZMINING BRONXIAL ASTMA SHAKLLARI HAMDA TASHQI NAFAS FAOLIYATI KO'RSATKICHLARI BILAN BOG'LIQLIGI TAHLILI**ANNOTATSIYA**

Garchi bronxial astma (BA) diagnostikasi va davolashida sezilarli yutuqlarga erishilgan bo'lsa-da, kasallikning turli shakllari, og'ir kechish variantlari va individual davolashga javoblarning turfa xilligi uni sog'liqni saqlash tizimida dolzarb muammolardan biri sifatida qoldirmoqda. **Tadqiqot maqsadi.** ADRB2 genining Gln27Glu polimorf lokusining BAning turli fenotiplarida qanday taqsimlanishini baholash va tashqi nafas olish funksiyasining eng asosiy parametrlari qay darajada ushbu polimorfizm bilan aloqadorligini aniqlash.

Tadqiqot material va usullari: ADRB2 genining Gln27Glu polimorfizmi BAning turli patogenetik variantlari, ularning tashqi nafas olish faoliyati asosiy ko'rsatkichlari bilan bog'liqligini o'rganish maqsadida 120 nafar o'zbek millatiga mansub kishilar tekshirildi, ularning 80 nafari BA bilan kasal bemorlar.

Tadqiqot natijalari: ADRB2 geni Gln27Gln genotipini allergik BA (ABA) bemorlarida o'rganish natijalari shuni aniqladiki, bemorlarning mazkur guruhida tekshirilayotgan genning gomozigot varianti chastotasi nazorat guruhidagidan ishonchli darajada yuqori (73% hamda 44,6%, tegishli $\chi^2=4,7$; $p<0,05$; OR=2,67). ABA bilan og'rigan bemorlar orasida Glu27Glu gomozigot genotipining variantlari kuzatilmadi. Gln27Gln genotipiga ega bo'lgan BA bilan kasallangan bemorlarda Gln27Glu va Glu27Glu genotipiga ega bo'lganlarga nisbatan salbutamol ta'siridagi bronxodilatatsiyaga FEV₁ sezilarli darajada ortgan holda javob berishlari aniqlandi.

Xulosa: ABAda ADRB2 geni Gln27Gln genotipi, Gln27 alleli BA rivojlanishida muhim omil bo'lishi mumkinligini tasdiqlaydi. Bronxodilatatsion sinamada (salbutamol) FEV₁ eng katta o'sishi Gln27Gln genotipida qayd etilib, β₂-agonistlardan maksimal foyda olish imkoniyati ushbu genotipda yuqoriligi aniqlandi.

Kalit so'zlar: bronxial astma, β₂-adrenoreseptor genining Gln27Glu polimorfizmi, tashqi nafas olish funksiyasi, salbutamol.

Bronxial astma (BA) diagnostikasi va davolashida sezilarli yutuqlarga qaramay, kasallikning rivojlanishi, kasallikning og'ir variantlarining tarqalishi, radikal davolash usullarining yetishmasligi va birlamchi profilaktikaning yetarli darajada rivojlanmaganligi sog'liqni saqlashning dolzarb muammosiga aylanmoqda [4]. Zamonaviy tushunchalarga ko'ra, BA atrof-muhit omillarining ta'siri natijasida genetik moyil shaxslarda kelib chiqadigan, turli xil klinik fenotiplar bilan tavsiflanadigan multifaktorial kasallikdir. Inson genomi bo'yicha tadqiqotlar BA shakllanishiga hissa qo'shadigan nomzod genlar ro'yxatini keskin kengaytirdi. Ushbu nomzod genlar sirasiga TNF-β, IL-4, IFN-γ, β₂-adrenoreseptor geni (ADRB2), T-xujayra reseptorlari va boshqa genlarni kiritish mumkin [1,2,7,9].

Aynan β₂-adrenoreseptorlar silliq mushak hujayralarining bo'shashishi, yallig'lanish mediatorlari ajralishini boshqarish va immun javob shakllanishiga ta'sir o'tkazishi tufayli ilmiy izlanishlarda ko'p e'tibor jalb qilmoqda. Th-xujayralar tomonidan sitokinlar ishlab chiqarilishiga immunoregulyator mediatorlarning ta'siri o'rganilganda, β₂-agonistlar IFN-γ, IL-2 ishlab chiqarilishiga stimullovchi ta'sir ko'rsatishi, shuningdek Th-xujayralar tomonidan IL-4, IL-13 ishlab chiqarilishini bloklashi aniqlangan [3,5,8,9]. Shu munosabat bilan ADRB2 genining BAga moyillik bilan bog'liqligini qidirish ko'pgina tadqiqotlarning vazifasi bo'lib kelgan [1-3,5,9,10].

ADRB2 genida bir nechta polimorfizm uchrashi mumkin bo'lib, aynan Gln27Glu polimorfizmi BA rivojlanishi bilan bog'liqligi va β₂-agonistlar samaradorligini o'zgartirishi haqidagi taxminlar mavjud [3,9,10]. O'rganilayotgan ADRB2 genining polimorf variantlari BA bilan og'rigan bemorlarda terapiya samaradorligini baholashda olingan β₂-adrenomimetikka farmakologik javobning o'zgaruvchanligi va nafas olish funksiyasi ko'rsatkichlari bilan bog'liqligi bo'yicha adabiyotlardagi ziddiyatli ma'lumotlar keyingi tadqiqotlarning dolzarbligini belgilaydi.

Tadqiqot maqsadi. ADRB2 genining Gln27Glu polimorf lokusining BAning turli fenotiplarida qanday taqsimlanishini baholash va tashqi nafas olish funksiyasining eng asosiy

parametrlari qay darajada ushbu polimorfizm bilan aloqadorligini aniqlash.

Tadqiqot material va usullari: 120 nafar o'zbek millatiga mansub aholi tekshirildi, ulardan 80 nafari BA og'ir persistirlovchi darajasi bilan og'rigan bemorlardir. BA bilan og'rigan bemorlar JSST xalqaro tasnifi bo'yicha va GINA diagnostik mezonlariga muvofiq guruhlariga bo'lindi hamda tekshirildi. BA klinik-patogenetik shakllarini qiyosiy tahlil qilish uchun differensial tashxis mezonlari asosida allergik bo'lmagan BA (NBA) bilan 24 bemor (30%), allergik BA (ABA) bilan 29 bemorlar (36%) hamda aralash BA (ArBA) bilan 27 bemor (34%) ajratildi. Bemorlar o'rtacha yoshi 43,5±1,43ni tashkil qildi. Nazorat guruhiga har qanday surunkali allergik va nafas olish tizimi kasalliklari bo'lmagan shaxslar tanlab olindi.

DNKni qondan ajratish Diatom™ DNA Prep 200 reagentlar to'plami (Moskva, Rossiyada ishlab chiqarilgan) yordamida standart protokollar asosida amalga oshirildi. DNK namunalari ikki juft oligonukleotid primerlari yordamida olingan: Forward 5'-CCGGACCACGACGTCACCCAG-3'; Reverse 5'-CCAGTGAAGTGATGAAGTAGTT-3'. Keyin DNK supernatanti to'g'ridan-to'g'ri PSR amplifikatsiyasi bilan genotiplandi. PSR tahlili DNK GenePak™ PCR Core reagentlar to'plami yordamida amalga oshirildi. PSR amplifikatsiyasi standart protokolga muvofiq amalga oshirildi.

Tashqi nafas olish avtomatik parametrlari ishlov berish bilan «SPIROSIFT SP-5000» (Fukuda DENSHI, Yaponiya) spirografida tinch xolatda o'rganildi. Tashqi nafas olishning dastlabki ko'rsatkichlari bo'yicha bemorlarning holatini baholash juda taxminiy va bronxial obstruksiyaning qaytariluvchanligi (BOQ) ini aks ettirmaganligi sababli, BA bilan og'rigan bemorlarda ushbu ko'rsatkichni kasallikning klinik va patogenetik variantiga qarab tahlil qilish o'rinli bo'ldi. Spirometriyaning dastlabki parametrlarini aniqlagandan so'ng, bemorga 2 dozali qisqa ta'sirli β₂-agonist (salbutamol) ingalyatsiyasi taklif qilindi. Keyin 10 va 30 daqiqadan so'ng spirometriya takrorlandi. Sinama natijalari FEV₁ (Forced Expiratory Volume in 1 second - birinchi soniyadagi jadal nafas

chiqarish hajmi) bo'yicha baholandi. Hisoblash FEV₁ning mutlaq o'sishining nisbati bilan qaytariluvchanlikni o'lchash formulasiga muvofiq amalga oshirildi hamda bu ko'rsatkich foizda ifodalandi. FEV₁ 15% yoki undan ko'p o'sishida BOQ musbat deb hisoblandi.

Statistik tahlil. Olingan ma'lumotlar Microsoft Excel va Statistica dasturlarida qayta ishlanib, guruhlararo χ^2 , Student t-testi orqali $p < 0,05$ darajasida ishonchli deb hisoblandi. OR (Odds Ratio) va 95% ishonchlilik oraliqlari (CI) hisoblab chiqildi.

Olingan natijalar va ularning muhokamasi. ABA bilan bemor guruhida ADRB2 geni Gln27Gln genotipini o'rganish natijasida uning uchrash darajasi nazorat guruhi ko'rsatkichidan

ishonchli yuqori ekanligi aniqlandi (73% hamda 44,6%, mos holda, $\chi^2=4,7$; $p < 0,05$; OR=2,67). Aksincha, ABA guruhi bemorlarida Gln27Glu geterozigotalari chastotasi nazorat guruhi uchun xos bo'lgan ko'rsatkichlardan sezilarli darajada pastligi qayd etildi (27% hamda 51%, mos holda, $\chi^2 = 3,5$; $p > 0,05$; OR=0,36). Glu27Glu gomozigot genotipining shakllari ABA bilan bemorlar guruhida kuzatilmadi.

ADRB2 genining Gln27Glu polimorfizmi allel va genotiplarining chastotalari NBA va ArBA bilan og'riqan bemorlar guruhlarida ko'rsatkichlari nazorat guruhi bilan taqqoslaganda statistik jihatdan sezilarli farqlar topilmadi (1-jadval).

1-jadval.

BA bemorlarivasog'lom shaxslar guruhlarida ADRB2 geni Gln27Glu polimorfizmi genotiplarining umumiy taqsimoti

Tadqiqot guruhlarida	Allellar chastotasi, abs. (%)		Genotiplar chastotasi, abs. (%)		
	27Gln	27Glu	Gln27Gln	Gln27Glu	Glu27Glu
BA bemorlar (n=60)	92 (76,7)	28 (23,3)	34 (56,7)	24 (40)	2 (3,3)
Nazorat guruhi (n=47)	66 (70,2)	28 (29,8)	21 (44,6)	24 (51)	2 (4,4)
χ^2	1,9		1,5	1,3	0,06
OR (95% CI)	1,39 (0,76 – 2,57)		1,62 (0,75 – 3,49)	0,64 (0,30 – 1,38)	0,78 (0,11 – 5,72)
ABA (n=22)	38 (0,86)	6 (0,14)	16 (0,73)	6 (0,27)	0
χ^2	4,2*		4,7*	3,5	-
OR (95% CI)	2,69 (1,02 – 7,07)		2,67 (1,10 – 9,92)	0,36 (0,12 – 1,08)	-
NBA (n=17)	25 (73,5)	9 (26,5)	8 (47)	9 (53)	0
χ^2	0,1		0,03	0,02	-
OR (95% CI)	1,18 (0,49 – 2,84)		1,10 (0,36 – 3,35)	1,08 (0,36 – 3,27)	-
ArBA (n=21)	29 (69)	13 (31)	10 (48)	9 (43)	2 (9)
χ^2	0,02		0,05	0,4	0,7
OR (95% CI)	0,95 (0,43 – 2,08)		1,13 (0,40 – 3,16)	0,72 (0,26 – 2,03)	2,37 (0,31 – 18,07)

Ilova: χ^2 – Pearsonning farqlanish mezon. * – nazorat guruhiga nisbatan farqlarning ahamiyati ishonchli $p < 0,05$.

OR – imkoniyatlar nisbati, CI – 95%-ishonchlilik intervali.

Table 1.

BA patients, general distribution of genotypes of the polymorphism of the ADRB2 gene Gln27Glu in groups of healthy individuals.

Research groups	Allellar chastotasi, abs. (%)		Genotiplar chastotasi, abs. (%)		
	27Gln	27Glu	Gln27Gln	Gln27Glu	Glu27Glu
astma patients (n=60)	92 (76,7)	28 (23,3)	34 (56,7)	24 (40)	2 (3,3)
Control group (n=47)	66 (70,2)	28 (29,8)	21 (44,6)	24 (51)	2 (4,4)
χ^2	1,9		1,5	1,3	0,06

OR (95% CI)	1,39 (0,76 – 2,57)		1,62 (0,75 – 3,49)	0,64 (0,30 – 1,38)	0,78 (0,11 – 5,72)
ABA (n=22)	38 (0,86)	6 (0,14)	16 (0,73)	6 (0,27)	0
χ^2	4,2*		4,7*	3,5	-
OR (95% CI)	2,69 (1,02 – 7,07)		2,67 (1,10 – 9,92)	0,36 (0,12 – 1,08)	-
NBA (n=17)	25 (73,5)	9 (26,5)	8 (47)	9 (53)	0
χ^2	0,1		0,03	0,02	-
OR (95% CI)	1,18 (0,49 – 2,84)		1,10 (0,36 – 3,35)	1,08 (0,36 – 3,27)	-
SBA (n=21)	29 (69)	13 (31)	10 (48)	9 (43)	2 (9)
χ^2	0,02		0,05	0,4	0,7
OR (95% CI)	0,95 (0,43 – 2,08)		1,13 (0,40 – 3,16)	0,72 (0,26 – 2,03)	2,37 (0,31 – 18,07)

Note: χ^2 is Pearson's differentiation criterion. * - the importance of differences in relation to the control group is reliable $p < 0.05$. OR-capacity ratio, CI – 95%-reliability interval.

Quyidagi jadvaldan (2-jadval) ko'rinib turibdiki, BA bilan bemorlarda Gln27 alleli ko'proq to'planishi hamda Gln27Gln genotipining ustunligi Xitoy, Meksika, Rossiya va Qirg'izistonda istiqomat qiluvchi aholini o'rgangan tadqiqotchilarning natijalariga yaqin [1,3,10].

2-jadval.

Turli populyasiyalarda BA bo'lgan bemorlar va nazorat guruhida ADRB2 geni Gln27Glu polimorfizmi allel va genotiplarining tarqalish chastotasi

Birinchii muallif, yil [manba]	Davlat, populyasiya	guruhlar	Tekshirilganlar soni	Allellar		Genotiplar		
				Gl n %	Gl u %	Gln/Gl n %	Gln/Glu %	Glu/Glu %
Santillan, 2003 y. [10]	Meksika, meksikaliklar	B A N	303 604	87 81	13 19	79 64	17 33	3 3
χ^2 , p				2,38; $p > 0,05$		5,52; $p < 0,05$	6,82; $p < 0,01$	0; $p = 1,0$
Wang, 2001 y. [10]	Xitoy, Ansin hududi, xitoylar	B A N	128 136	92 91	8 9	84,3 83	15 16,3	0,7 0,7
χ^2 , p				0,064; $p > 0,05$		0,036; $p > 0,05$	0,038; $p > 0,05$	0; $p = 1,0$
Holloway, 2000 y. [10]	Yangi Zelandiya, yangizellandiyaliklar	B A N	153 91	87 59	13 41	32 38	50 41	18 21
χ^2 , p				19,9; $p < 0,001$		0,79; $p > 0,05$	0,63; $p > 0,05$	0,29; $p > 0,05$
Dewar, 1998 y. [10]	Buyuk britaniya, inglizlar	B A N	119 511	49 53	51 47	27,8 26	42,8 53	29,4 21
χ^2 , p				0,32; $p > 0,05$		0,10; $p > 0,05$	2,0; $p > 0,05$	1,71; $p > 0,05$
Hakonarson, 2001 y. [10]	Islandiya, islandlar	B A N	325 198	55 52	45 48	28,4 24,2	53,4 56,4	18,2 19,4

χ^2 , p				1,83; p>0,05		0,43; p>0,05	0,19; p>0,05	0,14; p>0,05
Livshis L.A., 2019 [2]	Ukraina, ukrainlar	B A N	62 86	60 65	40 35	31 44	58 42	11 14
χ^2 , p				0,53; p>0,05		3,6; p>0,05	5,12; p<0,05	0,18; p>0,05
Fedorova Yu.Yu., 2013 [3]	Rossiya, Ufa sh., ruslar	B A N	207 150	57 59	43 41	29 33	57 51	14 16
χ^2 , p				0,02; p>0,05		0,37; p>0,05	0,7; p>0,05	0,16; p>0,05

Izoh: χ^2 – Pirson farqlar kriteriysi, p – nazorat guruhi ma'lumotlariga nisbatan ishonchli, N – nazorat guruhi.

Table 2.

In patients with BA in different populations and in the control group, the distribution frequency of the ADRB2 gene Gln27Glu polymorphism allele and genotypes

First author, Year [source]	State, population	groups	Number of checked	Allellar		Genotiplar		
				Gln n %	Glu u %	Gln/Gln n %	Gln/Glu u %	Glu/Glu %
Santillan, 2003 [10]	Mexico, mexicans	B A K	303 604	87 81	13 19	79 64	17 33	3 3
χ^2 , p				2,38; p>0,05		5,52; p<0,05	6,82; p<0,01	0; p=1,0
Wang, 2001[10]	China, Ansin area	B A K	128 136	92 91	8 9	84,3 83	15 16,3	0,7 0,7
χ^2 , p				0,064; p>0,05		0,036; p>0,05	0,038; p>0,05	0; p=1,0
Holloway, 2000 [10]	New Zealand, New Zealanders	B A K	153 91	87 59	13 41	32 38	50 41	18 21
χ^2 , p				19,9; p<0,001		0,79; p>0,05	0,63; p>0,05	0,29; p>0,05
Dewar, 1998 [10]	UK, Nottingham sh., British	B A K	119 511	49 53	51 47	27,8 26	42,8 53	29,4 21
χ^2 , p				0,32; p>0,05		0,10; p>0,05	2,0; p>0,05	1,71; p>0,05
Hakonarson, 2001 [10]	Iceland, Iceland	B A K	325 198	55 52	45 48	28,4 24,2	53,4 56,4	18,2 19,4
χ^2 , p				1,83; p>0,05		0,43; p>0,05	0,19; p>0,05	0,14; p>0,05
Livshis L.A., 2019 [2]	Ukraine, Ukrainians	B A K	62 86	60 65	40 35	31 44	58 42	11 14

χ^2 , p				0,53; p>0,05		3,6; p>0,05	5,12; p<0,05	0,18; p>0,05
Fedorova Yu.Yu., 2013 [3]	Russia, Russians	B A K	207 150	57 59	43 41	29 33	57 51	14 16
χ^2 , p				0,02; p>0,05		0,37; p>0,05	0,7; p>0,05	0,16; p>0,05

Note: χ^2 is a Pearson difference criterion, reliable relative to P – control group data, K-control group.

Nazorat guruhida Gln27 allelining ustunligi va Gln27Glu genotipi to'plashiga moyillik Islandiya, Yangi Zelandiya va Buyuk Britaniya aholisida olib borilgan tadqiqotlar natijalariga mos keldi [10].

ADRB2 geni Gln27Glu polimorfizmi antropogen ekologik yuklama sharoitida astma rivojlanishi uchun irsiy moyillik omili sifatida qaralishi mumkin [5].

BA bilan kasallangan bemorlarda FEV₁ ning o'sish qiymatlari tahlil qilishda turli patogenetik variantlar bo'lgan guruhlarini taqqoslashda ham sezilarli darajada farqlarni aniqladi (3-jadval).

3-jadval.

BA bo'lgan bemorlarda bronxodilatasyon testlari natijasida kasallik shakliga qarab FEV₁ ning o'sishi.

Kasallik shakli	ABA	NBA	ArBA
Δ FEV ₁ %	23,5±1,47	18,6±1,5*	21,5±1,50

* - farq ABA bemorlar ko'rsatkichlariga nisbatan ishonchli p<0,05

Table 3.

Growth of FEV₁ depending on the form of the disease as a result of bronchodilation tests in patients with BA.

Disease form	ABA	NBA	SBA
Δ FEV ₁ %	23,5±1,47	18,6±1,5*	21,5±1,50

* - the difference is reliable p<0.05 compared to ABA patient indicators

β_2 -agonist ta'siri ABA (23,5±1,47%) va ArBA (21,5±1,50%) bemorlar guruhida kuchli ifodalanganligi aniqlandi. Salbutamolning bronxodilatasyon ta'siri NBA bilan og'rigan bemorlar guruhida (18,6±1,5%) boshqa guruhlariga nisbatan kamroq ifodalandi.

ADRB2 geni allellari va genotiplarining o'rtacha uchrash chastotasini o'zbek millatiga mansub BA bemorlarda 27-holatda baholadik (4-jadval).

4-jadval.

Salbutamol effektivligining ADRB2 genining 27-pozitsiyasida genotiplari bilan o'zaro munosabati.

Genotip	Gln27Gln 1	Gln27Glu 2	Glu27Glu 3	p ₁₋₃	p ₂₋₃	p ₁₋₂
Δ FEV ₁ %	23,5±3,47	19,5±2,50	17,6±3,54	<0,05	<0,01	>0,05

Table 4.

Interaction of Salbutamol efficacy with genotypes in position 27 of the ADRB2 gene.

Genotip	Gln27Gln 1	Gln27Glu 2	Glu27Glu 3	p ₁₋₃	p ₂₋₃	p ₁₋₂
Δ FEV ₁ %	23,5±3,47	19,5±2,50	17,6±3,54	<0,05	<0,01	>0,05

ADRB2 genining Gln27Gln genotipiga ega bo'lgan BA bilan bemorlar Gln27Glu va Glu27Glu genotipiga ega bo'lganlarga nisbatan salbutamol ta'siridagi bronxodilatatsiyaga FEV₁ sezilarli darajada ortgan holda javob berishlari aniqlandi.

Xulosa.

1. ABAda ADRB2 geni Gln27Gln genotipi nazorat guruhiga nisbatan ishonchli yuqori chastotada aniqlanib, BA rivojlanishida Gln27 alleli muhim omil bo'lishi mumkinligini tasdiqlaydi.

2. Bronxodilatasyon sinamada FEV₁ eng yuqori o'sishi Gln27Gln genotipli bemorlarda qayd etilib, β_2 -

agonistlardan maksimal foyda olish imkoniyati ushbu genotipda yuqoriligi aniqlandi. Farmakogenetika nuqtai nazaridan, ADRB2 Gln27Glu polimorfizmini aniqlash BAni shaxsiylashtirilgan davolash strategiyalarida qo'llanilishi mumkin, chunki Gln27Gln genotipidagi bemorlar qisqa ta'sirli β_2 -adrenomimetiklardan samaraliroq foydalanadilar.

3. Kelajakda ko'p genli tahlillar, IgE va boshqa mediatorlar darajasini inobatga olgan holda, BA patogenezini hamda terapiyasining murakkab mexanizmlarini chuqur o'rganishga zamin yaratadi. Bu esa astmaga chalingan

bemorlarni yanada aniq va individual tartibda davolash imkoniyatini kengaytiradi.

Список литературы /References / Iqtiboslar

1. Куренкеева А., Миррахимов М., Мырзаахматова А., Бакирова А., Шабыкеева С., Тарадина Н., Учкемпирова Б., Пак О., Сооронбаев Т., Алдашев А. Гиперреактивность бронхов и ее связь с полиморфизмом гена $\beta 2$ -адренорецепторов у больных бронхиальной астмой кыргызской национальности. Пульмонология. 2006;(1):76-80. <https://doi.org/10.18093/0869-0189-2006-1-76-80>
2. Лившиц Л.А., Татарский П.Ф., Городная А.В., Маяковская А.В., Волинец Г.П., Чумаченко Н.Г., Уманец Т.Р., Лапшин В.Ф., Антипкин Ю.Г. Полиморфизм гена ADRB2 как фактор наследственной предрасположенности к развитию бронхиальной астмы и ответа на терапию салбутамолом// Перинатология і педіатрія. - 2019. - №2 (78) - С 38-45. DOI 10.15574/PP.2019.78.38
3. Федорова Ю.Ю., Карунас А.С., Мурзина Р.Р., Мухтарова Л.А., Рамазанова Н.Н., Гималова Г.Ф., Гатиятуллин Р.Ф., Загидуллин Ш.З., Эткина Э.И., Хуснутдинова Э.К. Исследование ассоциации полиморфных вариантов гена $\beta 2$ -адренергического рецептора с бронхиальной астмой у русских // Практическая медицина. – 2013. - №5 (74) - С. 116-120.
4. Global Initiative for Asthma. GINA 2023. URL: <https://ginasthma.org>.
5. de Paiva, A.C.Z., Marson, F.A.d.L., Ribeiro, J.D. et al. Asthma: Gln27Glu and Arg16Gly polymorphisms of the beta2-adrenergic receptor gene as risk factors. All Asth Clin Immun 10, 8 (2014). <https://doi.org/10.1186/1710-1492-10-8>.
6. Lambrecht B.N., Hammad H. The immunology of asthma // Nat. Immunol. 2015; 16: 45-56. DOI: 10.1038/ni.3049
7. Mirrahimova M.H. and Khalmatova B.T. "Prevalence and risk factors of bronchial asthma in children living in the industrial zones of Tashkent region" Central Asian Journal of Medicine: Vol. 2018 : Iss. 4 , Article 7. <http://uzscite.uz/wp-content/uploads/2019/12/91-94.pdf>
8. Mishra J. K., Rashid Parvez, Usha, Girish Singh. An immunological study of bronchial asthma with special reference to interleukin-4, interferon- γ and immunoglobulin E // The Journal of Community Health Management. 2015; 02(1), 47-50. <https://oaji.net/articles/2015/1773-1432797534.pdf>
9. Yu X, Wang LW, He Q, Khan K, Chen XY, Li J. Correlation study on $\beta 2$ -adrenergic receptor gene polymorphisms and asthma susceptibility: evidence based on 57 case-control studies// Eur Rev Med Pharmacol Sci. 2019 May; 23(9):3908-3925. DOI: 10.26355/eurrev_201905_17820
10. Zhao, S., Zhang, W. & Nie, X. Association of $\beta 2$ -adrenergic receptor gene polymorphisms (rs1042713, rs1042714, rs1042711) with asthma risk: a systematic review and updated meta-analysis. BMC Pulm Med 19, 202 (2019). <https://doi.org/10.1186/s12890-019-0962-z>.