

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 3

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



Nº 3
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 insult kengashi raisi, 2017 yildan buyon ixtisoslashtirilgan kardiologiya kafedrasini rahbari, kardiologiya, yurak va torakal jarrohlik kafedrasini mudiri, maslahatchi kardiolog Glenfild kasalxonasi, Lester (Buyuk Britaniya)

Sergio Bernardini

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

Liverko Irina Vladimirovna

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

Surko Vladimir Viktorovich

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

Trigulova Raisa Xusainovna

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

Turayev Feruz Fatxullayevich

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

Chief Editor:

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna*Doctor of Medical Sciences, professor, Head of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University, Chairman of the Association of Physicians of the Samarkand Region. <https://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

Шодикүлова 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 Zikriyayevna
*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 Zikriyayevna
*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

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ | REVIEW ARTICLES | ADABIYOTLAR SHARHI

1. **Ибадов Р.А., Салиева С.А., Омонов Ж.М.**
Церебральная перфузия и нейромониторинг во время операций на восходящей части и дуге аорты (обзор литературы).
Ibadov R.A., Salieva S.A., Omonov J.M.
Cerebral perfusion and neuromonitoring during surgery on the ascending aortic part and arch (review).
Ibadov R.A., Salieva S.A., Omonov J.M.
Aorta ko'tariluvchi qismi va ravog'ida o'tkaziladigan operatsiyalar paytida bosh miya perfuziyasi va neyromonitoringi (adabiyot sharhi)..... 11
2. **Мирзаев Р.З., Насырова Д.А.**
Клинико-генетическое прогнозирование риска развития хронической болезни почек у больных с метаболическим синдромом
Mirzayev R.Z., Nosirova D.A.
Clinical and genetic prediction of chronic kidney disease risk in patients with metabolic syndrome
Mirzayev R.Z., Nosirova D.A.
Metabolik sindromli bemorlarda surunkali buyrak kasalligi rivojlanish xavfini klinik-genetik bashoratlash..... 16
3. **Ташкенбаева Н.Ф.**
Ожирение и коморбидность: эволюция представлений и стратегические подходы к лечению (обзор литературы)
Tashkenbaeva N.F.
Obesity and comorbidity: evolution of concepts and strategic treatment approaches (literature review)
Tashkenbaeva N.F.
Semirish va komorbidlik: tasavvurlar evolyutsiyasi va davolashga strategik yondashuvlar (adabiyotlar sharhi)..... 20
4. **Хасанова К.М., Махкамова Н.У.**
Проблемы выявления нарушений сна и методы современной диагностики
Khasanova K.M., Makhamova N.U.
Problems of detecting sleep disorders and methods of modern diagnostics
Хасанова К.М., Махкамова Н.У.
Уйқу бузилишларини аниқлаш муаммолари ва замонавий таххислаш усуллари..... 24

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ | ORIGINAL ARTICLES | ORIGINAL MAQOLALAR

5. **Адилова И.Г., Тулабаева Г.М.**
Особенности течения ишемической болезни сердца и метаболического синдрома у пациентов пожилого возраста
Adilova I.G., Tulaboeva G.M.
Peculiarities of the course of ischemic heart disease and metabolic syndrome in geriatric patients
Адилова И.Г., Тулабаева Г.М.
Юрак ишемик касаллиги ва метаболик синдромнинг кекса ёшдаги беморларда узига хос кечиши..... 27
6. **Маджидова Г. Т., Тиркашев Н.**
Эффекты и результаты тромболитической терапии у больных с острым коронарным синдромом
Madjidova G.T., Tirkashev N.
Acute coronary syndrome. Effects and outcomes of thrombolytic therapy in patients with st-segment elevation
Маджидова Г.Т., Тиркашев Н.
O'tkir koronar sindrom.st-segmenti ko'tarilishi bilan kechgan bemorlarda trombolitik terapiyaning ta'siri va natijalari..... 31
7. **Мирзаев Р.З., Насырова З.А.**
Генетическая предрасположенность к ожирению при хронической болезни почек: роль полиморфизмов fto (rs9939609) и tnfr (rs1800629)
Mirzayev R.Z., Nasirova Z.A.
Genetic susceptibility to obesity in chronic kidney disease: the role of fto (rs9939609) and tnfr (rs1800629) polymorphisms
Mirzayev R.Z., Nasirova Z.A.

	Surunkali buyrak kasalligida semizlikka genetik moyillik: fto (rs9939609) va tnfr (rs1800629) polimorfizmlarining roli.....	34
8.	Ш. М. Набиева Клиническая симптоматика нарушений CCC у новорожденных, в зависимости от степени тяжести перинатальной энцефалопатии. Sh. M. Nabiyeva Clinical symptoms of cardiovascular disorders in newborns, depending on the severity of perinatal encephalopathy Sh. M. Nabiyeva Perinatal ensefalopatiyaning og'irligiga qarab yangi tug'ilgan chaqaloqlarda yurak qon-tomir tizimining buzilishining klinik belgilari.....	40
9.	Насирова А.А. Алгоритм ранней и дифференциальной диагностики бронхиальной астмы, хронической обструктивной болезни легких и их сочетания Nasirova. A.A. Algorithm for early and differential diagnostics of bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease and their combination Nasirova. A.A. Bronxial astma, surunkali obstruktiv o'pka kasalligi va ularning kombinatsiyasini erta va differentsial diagnostika algoritmi.....	44
10.	Носирова Д.Э., Дусанов А.Д. Влияние клинико-иммунологических аспектов на развитие неспецифического язвенного колита Nosirova D.E., Dusanov A.D. The influence of clinical and immunological aspects on the development of nonspecific ulcerative colitis Nosirova D.E., Dusanov A.D. Nospesifik yarali kolitning rivojlanishiga klinik va immunologik ko'rsatkichlarning ahamiyati.....	49
11.	Т.А. Окбоев Изучение уровня цитокинов при семейной бронхиальной астме T. A. Okboev Study of cytokine levels in family bronchial asthma T. A. Okboev Oilaviy bronxial astma kasalligida sitokinlar darajasini o'rganish.....	53
12.	Т.А. Окбоев Ранняя диагностика и прогнозирование семейной бронхиальной астмы путем определения генетических маркеров T. A. Okboev Early diagnosis and prediction of family bronchial asthma by identifying genetic markers T. A. Okboev Genetik markerlarni aniqlash orqali oilaviy bronxial astmani erta tashxislash va bashoratlash.....	59
13.	У.Д. Пардаева Миокардиодистрофия у больных с туберкулёзным спондилитом в интенсивной фазе химиотерапии U.D. Pardayeva Sil spondiliti bilan og'rigan bemorlarda kimyoterapiyaning intensiv fazasidagi miokardiodistrofiya U. D. Pardayeva Myocardiodystrophy in patients with tuberculosis spondylitis in the intensive phase of chemotherapy.....	65
14.	Пулатова К.С. Инсулинорезистентность и воспаление как ключевые звенья патогенеза осложнений после стентирования у больных ибс и метаболическим синдромом Pulatova K.S. Insulin resistance and inflammation as key pathogenetic links in post-stenting complications in patients with cad and metabolic syndrome Pulatova K.S. Insulinqarshilik va yallig'lanish yurak ishemik kasalligida metabolik sindrom fonida stentlashdan keyingi asoratlarni patogenezinin asosiy bo'g'inlari sifatida.....	68

15. **Саидова Л.Б., Назарова З.Ф.**
Современные взгляды, варианты лечения и профилактика заболеваний желчной системы у детей
Saidova L.B., Nazarova Z.F.
Modern views, treatment options and preventive medicine in children with biliary system disease
Saidova L.B., Nazarova Z.F.
Bolalarda o't yo'llari tizimi kasalliklarida zamonaviy qarashlar, davolash usullari va profilaktika... 71
16. **Саидакбарова Ф.Т., Срождинова Н.З.**
Влияние nt-probnp на развитии ремоделирования сердца у пациентов с сахарным диабетом
Saidakbarova F.T., Srojidinova N.Z.
The impact of nt-probnp in the development of cardiac remodeling in patients with diabetes mellitus
Саидакбарова Ф.Т., Срождинова Н.З.
Қандли диабетли беморларда юрак ремоделинги ривожланишида nt-probnp нинг аҳамияти.. 78
17. **Ташбаев Н.А., Калдыгозова Г.Е., Абдумаджидов Х.А.**
Лечение специфического и неспецифического хронического тонзиллита у больных туберкулезом легких
Tashbaev N.A., Kaldygozova G.E., Abdumadzhidov Kh.A.
Treatment of specific and non-specific chronic tonsillitis in patients with pulmonary tuberculosis
Tashbaev N.A., Kaldygozova G.E., Abdumadzhidov X.A.
O'pka sili bilan og'rigan bemorlarda spetsifik va nospetsifik surunkali tonsillitni davolash..... 83



ISSN: 2181-0974
www.tadqiqot.uz

Саидакбарова Ф.Т.

базовый докторант, Республиканский
специализированный научно-практический
медицинский центр кардиологии
Ташкент, Узбекистан

Срождинова Н.З.

доктор медицинских наук, Республиканский
специализированный научно-практический
медицинский центр кардиологии
Ташкент, Узбекистан

ВЛИЯНИЕ NT-PROBNP НА РАЗВИТИИ РЕМОДЕЛИРОВАНИЯ СЕРДЦА У ПАЦИЕНТОВ С САХАРНЫМ ДИАБЕТОМ

For citation: Saidakbarova F.T., Srojidinova N.Z. THE IMPACT OF NT-PROBNP IN THE DEVELOPMENT OF CARDIAC REMODELING IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS. Journal of cardiorespiratory research. 2025, vol. 6, issue 3.



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2025/6/3/1>

АННОТАЦИЯ

Цель: Изучить влияние NT-proBNP на ремоделирование сердца у пациентов с сахарным диабетом (СД) и артериальной гипертензией (АГ).

Материалы и методы: В исследование включены 134 пациента в возрасте от 35 до 80 лет с АГ и СД. Средний возраст пациентов составил $62,42 \pm 8,1$ лет, из которых 38% были мужчинами и 62% - женщинами. Пациенты были разделены на 2 группы в зависимости от уровня NT-pro BNP: в группу 1 вошли пациенты с уровнем NT-pro BNP выше 125 пг/мл ($n = 64$), а в группу 2 вошли пациенты с уровнем NT-pro BNP ниже 125 пг/мл ($n = 73$).

Результаты: При сравнении показателей офисного систолического артериального давления (САД) и офисного диастолического артериального давления (ДАД) между двумя группами существенных различий не выявлено. Уровень NT-pro BNP в обеих группах составил: $297,5 [160,0-562,5]$ пг/мл против $42,0 [21,6-61,0]$ пг/мл. Конечно-систолический размер (КСР) - $3,8 \pm 0,8$ см против $3,4 \pm 0,3$ см, $p = 0,001$; Конечно-диастолический размер (КДР) - $5,38 \pm 0,6$ см против $5,21 \pm 0,3$ см, $p = 0,046$. Конечно-диастолический объем (КДО) - $142,7 \pm 36,7$ мл против $130,9 \pm 19,4$ мл, $p = 0,024$; Конечно-систолический объем (КСО) - $69,3 \pm 35,8$ мл против $51,25 \pm 12,89$ мл, $p = 0,001$; Толщина межжелудочковой перегородки и задней стенки левого желудочка были статистически значимо больше в группе 1 - ТМЖП - $1,23 \pm 0,8$ мм против $1,18 \pm 0,1$ мм, $p = 0,004$; ТЗСЛЖ - $1,22 \pm 0,09$ мм против $1,15 \pm 0,12$ мм, $p = 0,001$; Хотя фракция выброса левого желудочка (ФВЛЖ) сохранялась в обеих группах, группы значительно различались: $53,6 \pm 11,8\%$ против $61,17 \pm 4,5\%$, $p = 0,001$. В группе 1 масса миокарда левого желудочка (ММЛЖ) - $262,2 \pm 44,07$ г/м² против $261,6 \pm 65,1$ г/м², $p = 0,6$ и индекс массы миокарда левого желудочка (ИММЛЖ) - $172,9 \pm 44,6$ г/м² против $161,4 \pm 26,3$ г/м², $p = 0,026$, были статистически значимо выше по сравнению с группой 2. В то же время была обнаружена прямая корреляция между уровнем NT-pro BNP и продолжительностью СД ($r = 0,33$, $p = 0,001$), КДР ($r = 0,16$, $p = 0,05$), КСР ($r = 0,3$, $p = 0,001$), ТМЖП ($r = 0,25$, $p = 0,003$), ТЗСЛЖ ($r = 0,31$, $p = 0,001$), ИММЛЖ ($r = 0,12$, $p = 0,019$), КДО ($r = 0,19$, $p = 0,024$), КСО ($r = 0,32$, $p = 0,001$), и обратная корреляция с ФВ ($r = -0,39$, $p = 0,001$).

Вывод: СД является серьезной клинической проблемой для лечащего врача. Наличие СН у пациентов с СД 2 типа является плохим прогностическим признаком по сравнению с пациентами без СД. Наличие ИБС и АГ являются основными причинами развития СН у пациентов с СД. На ранних стадиях СН для диагностики важен тщательный анализ диастолической функции левого желудочка при эхокардиографии. В то же время важным является определение количества NT-pro BNP в крови.

Ключевые слова: Артериальная гипертензия, сахарный диабет 2 типа, NT-pro BNP, ремоделирование сердца, диастолическая функция левого желудочка, систолическая функция левого желудочка.

Saidakbarova F.T.

postdoctoral student,
Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center of Cardiology
Tashkent, Uzbekistan

Srojidinova N.Z.

MD, Republican Specialized Scientific and
Practical Medical Center of Cardiology
Tashkent, Uzbekistan

THE IMPACT OF NT-PROBNP IN THE DEVELOPMENT OF CARDIAC REMODELING IN PATIENTS WITH DIABETES MELLITUS

ANNOTATION

Objective: To study the role of NT-proBNP in cardiac remodeling in patients with diabetes mellitus (DM) and arterial hypertension (AH).

Materials and Methods: This study included 134 patients aged 35–80 years with AH and DM. The average age of the patients was 62.42 ± 8.1 years, of whom 38% were male and 62% were female. Patients were divided into two groups according to NT-proBNP levels: Group 1 included patients with NT-proBNP levels > 125 pg/ml ($n = 64$), and Group 2 included patients with NT-proBNP levels < 125 pg/ml ($n = 73$).

Results: When comparing office systolic blood pressure (SBP) and office diastolic blood pressure (DBP) indicators between the two groups, no significant differences were found. The NT-pro BNP levels in both groups were: $297.5[160.0-562.5]$ pg/ml vs. $42.0[21.6-61.0]$ pg/ml. ESD- 3.8 ± 0.8 cm vs 3.4 ± 0.3 cm, $p = 0.001$; EDD – 5.38 ± 0.6 cm vs 5.21 ± 0.3 cm, $p = 0.046$. EDV - 142.7 ± 36.7 ml vs 130.9 ± 19.4 ml, $p = 0.024$; ESV – 69.3 ± 35.8 ml vs 51.25 ± 12.89 ml, $p = 0.001$; The thickness of the interventricular septum and the posterior wall of the left ventricle was found to be statistically significantly greater in group 1 - IVST - 1.23 ± 0.8 mm vs 1.18 ± 0.1 mm, $p = 0.004$; PWT - 1.22 ± 0.09 mm vs 1.15 ± 0.12 mm, $p = 0.001$; Although the left ventricular ejection fraction (LVEF) was preserved in both groups, the groups differed significantly: $53.6 \pm 11.8\%$ vs $61.17 \pm 4.5\%$, $p = 0.001$. In group 1, LV mass (LVM) - 262.2 ± 44.07 g/m² vs 261.6 ± 65.1 g/m², $p = 0.6$ and LV mass index (LVMI) - 172.9 ± 44.6 g/m² vs 161.4 ± 26.3 g/m², $p = 0.026$, were statistically significantly higher compared to group 2.

In addition, a direct correlation was found between NT-proBNP level and DM duration ($r = 0.33$, $p = 0.001$), EDD ($r = 0.16$, $p = 0.05$), ESD($r = 0.3$, $p = 0.001$), IVST ($r = 0.25$, $p = 0.003$), PWT ($r = 0.31$, $p = 0.001$), LVMI ($r = 0.12$, $p = 0.019$), EDV ($r = 0.19$, $p = 0.024$), and ESV ($r = 0.32$, $p = 0.001$), and an inverse correlation with EF ($r = -0.39$, $p = 0.001$).

Conclusion: DM is a major clinical problem for physicians. The presence of HF in patients with type 2 DM is associated with poor prognosis compared with patients without DM. The presence of IHD and AH is a major cause of HF in DM patients. In the early stages of HF, a thorough analysis of the left ventricular diastolic function on echocardiography is important for diagnosis. At the same time, determining the amount of NT-proBNP in the blood is also important.

Keywords: Arterial hypertension, type 2 diabetes mellitus, NT-proBNP, cardiac remodeling, left ventricular diastolic function, left ventricular systolic function.

Saidakbarova F.T.

Tayanch doktorant, Respublika ixtisoslashtirilgan
kardiologiya ilmiy amaliy tibbiyot markazi,
Toshkent, O'zbekiston

Srojdinova N.Z.

Tibbiyot fanlari doktori,
Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya
ilmiy amaliy tibbiyot markazi,
Toshkent, O'zbekiston

QANDLI DIABETLI BEMORLARDA YURAK REMODELINGI RIVOJLANISHIDA NT-PROBNP NING AHAMIYATI

ANNOTATSIYA

Maqsad: Qandli diabet (QD) va arterial gipertenziyasi (AG) bor bemorlarda NT-proBNP ko'rsatgichining yurak remodelingidagi ahamiyatini o'rganish.

Tadqiqod materiali va usullari: Tadqiqotga 134 nafar AG va QD li 35 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan bemorlar olindi. Bemorlarning o'rtacha yoshi 62.42 ± 8.1 yosh, ularning 38 % erkak va 62% ayol kishilar tashkil qildi. Bemorlar NT-proBNP ning ko'rsatgichiga ko'ra 2 guruhga bo'lindi: 1-guruh NT-proBNP ko'rsatgichi 125 pg/ml dan baland bo'lgan bemorlar ($n=64$ ta) va 2-guruh NT-proBNP ko'rsatgichi 125 pg/ml dan past bo'lgan bemorlar ($n=73$ ta) kiritildi.

Tadqiqod natijalari: Ikkala guruh ambulator SQB va DQB ko'rsatgichlari taqqoslanganda o'zaro farq topilmadi. Ikkala guruhda NT-proBNP ko'rsatgichi: $297.5[160.0-562.5]$ pg/ml vs $42.0[21.6-61.0]$ pg/ml tashkil qildi.

OSO* - 3.8 ± 0.8 sm vs 3.4 ± 0.3 sm, $r=0.001$; ODO* - 5.38 ± 0.6 sm vs 5.21 ± 0.3 sm, $r=0.046$. ODX - 142.7 ± 36.7 ml vs 130.9 ± 19.4 ml, $r=0.024$; OSX - 69.3 ± 35.8 ml vs 51.25 ± 12.89 ml, $r=0.001$; qorinchalararo to'siq va chap qorincha orqa devori qalinligi 1-guruhda statistik ishonchli darajada qalin ekanligi aniqlandi - QATQ - 1.23 ± 0.8 mm vs 1.18 ± 0.1 mm, $r=0.004$; CHQODQ - 1.22 ± 0.09 mm vs 1.15 ± 0.12 mm, $r=0.001$; chap qorincha otish fraksiyasi ikkala guruhda saqlangan bo'lsa ham, guruhlar o'zaro ishonchli farq qildi: $53.6 \pm 11.8\%$ vs $61.17 \pm 4.5\%$, $r=0.001$. 1- guruh bemorlarda CHQMM - 262.2 ± 44.07 g/m² vs 261.6 ± 65.1 g/m², $p=0.6$ va CHQMMi - 172.9 ± 44.6 g/m² vs 161.4 ± 26.3 g/m², $p=0.026$ 2-guruh bemorlarga qaraganda statistik ishonchli yuqori bo'ldi.

Shu bilan birga NT-proBNP ko'rsatgichi QD davomiyligi ($r=0.33$, $p=0.001$), ODO* ($r=0.16$, $p=0.05$), OSO* ($r=0.3$, $p=0.001$), QATQ ($r=0.25$, $p=0.003$), CHQODQ ($r=0.31$, $p=0.001$), CHQMMi ($r=0.12$, $p=0.019$), ODH ($r=0.19$, $p=0.024$), OSX ($r=0.32$, $p=0.001$) o'rtasida to'g'ri korrelyatsion bog'lanish OF ($r= -0.39$, $p=0.001$) bilan teskari korrelyatsion bog'lanish borligi aniqlandi.

Xulosa: QD kasalligi davolovchi shifokor uchun asosiy klinik muammo hisoblanadi. QD 2-turli bemorlarda YuE mavjudligi QD bo'lmagan bemorlarga nisbatan yomon prognoz hisoblanadi. YUIK va AG mavjudligi QD bemorlarda SYUE rivojlanishining asosiy sabablaridan sanaladi. SYUE ning erta bosqichlarida tashhislashda ExoKG tekshiruvda chap qorinchaning diastolik faoliyatini chuqur tahlil qilish muhim hisoblanadi. Shu bilan birga qondagi NT-proBNP ning miqdorini aniqlash ham muhim hisoblanadi.

Kalit so'zlar: arterial gipertenziya, qandli diabet 2-tur, NT-proBNP, yurak remodelingi, chap qorincha diastolik faoliyati, chap qorincha sistolik faoliyati.

Kirish. Yurak qon-tomir patologiyasi rivojlanishi va avj olishida qandli diabet 2-turi (QD 2) kuchli xavf omillaridan sanaladi. Ma'lumki, QD erkaklarning 2 va ayollarda 4 marta yurak qon-tomir o'limi xavfni oshiradi va bu bemorlar yuqori va juda yuqori xavf guruhidagi bemorlar kategoriyasiga kiradi [1]. QD 2-turi iqtisodiy rivojlangan barcha mamlakatlarning yurak qon-tomir kasalliklaridan kelib chiqadigan erta nogironlik va o'lim ko'rsatkichlarining o'sib borishida asosiy tibbiy va ijtimoiy muammodir. Xalqaro diabet federatsiyasi taqdim

qilgan statistik ma'lumotlarga ko'ra, "diabet bilan kasallanish butun dunyo bo'ylab 537 million kishini tashkil qiladi va bu meta-tahlillar daromadi past va o'rtacha sanalgan davlatlarda yanada yuqori ...". Jahon sog'liqni saqlash tashkiloti (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, O'zbekiston ham QD va yurak qon-tomir tizimi kasalliklari rivojlanishi xavfi yuqori mamlakatlar sirasiga kiradi. Dunyo miqyosida diabetdan o'lim erkaklarga qaraganda ayollar orasida ko'p uchraydi (2.1 qarshi 1.8 mln) va bu asosan ayollarda yurak qon-tomir xavfining

yuqoriligi bilan bog'liq bo'lishi mumkin [2]. Diabet bilan og'rikan bemorlarning o'lim havfini va sababini baholashda o'tkazilgan qator epidemiologik tadqiqotlar mualliflarining takidlashicha, bu kasallikda o'lim holati sodir bo'lishiga yurak qon-tomir kasalliklari olib keladi. JSSTning ta'kidlashicha, yaqin 20-yil ichida sayyoramiz miqyosida QD bilan og'rikanlar sonining 122 % ga oshishi kutilmoqda. Bu 1-navbatta yer yuzi aholisining tez sur'atlarda qarib borayotganligi va turmush tarzining urbanizatsiyalashuvi yanada chuqurlashayotganligi bilan bog'liq [3]. Mamlakatimizda QD bilan kasallanish 20 yoshdan 79 yoshgacha aholi orasida 7.5-7.6% ni tashkil qiladi, 60 yoshdan aholi orasida esa 0.74% ni tashkil etadi[4]. Framingham tadqiqotiga ko'ra QD dan o'limning asosiy sababi bo'lib yurak qon-tomir kasalliklari va surunkali yurak yetishmovchiligi (SYUYE) hisoblanadi [5]. YuYE simptomlarining rivojlanishidan avvalroq simptomsiz subklinik chap qorincha disfunktsiyasi rivojlanadi. QD da erta simptomsiz SYUYE ga quyidagi belgilar xarakterlidir: 1) yurakning struktur o'zgarishi belgilari (miokard gipertrofiyasi, yurak bo'shliqlari dilatatsiyasi), 2)CHQ miokardi funksiyasining buzilishi (sistolik va diastolik), 3) biomarkyorlarning qondagi yuqori konsentratsiyasi (natriyuretik peptid (NUP) yurak troponinlari sTn) [6]. Boshlang'ich simptomsiz bosqichda standart ExoKG CHQ miokardining struktur va funksional o'zgarishlari haqida aniq va ishonchli ma'lumot beradi[7,8]. Simptomsiz YuYE ning skrining metodi maqsadida qondagi NUPni aniqlash metodi muhimdir[6,9].

Maqsad: Qandli diabet (QD) va arterial gipertenziyasi (AG) bor bemorlar NT-proBNP ko'rsatgichining yurak remodelingidagi ahamiyatini o'rganish.

Tadqiqod materiali va usullari: Tadqiqot Respublika ixtisoslashtirilgan kardiologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi DM (RIKIATM DM) "Kardiometabolik buzilishlar va endokrinologiya" bo'limida o'tkazildi. Tadqiqotga 134 nafar AG va QD li 35 yoshdan 80 yoshgacha bo'lgan statsionar sharoitda davolangan bemorlar olindi. Bemorlarning o'rtacha yoshi 62.42 ± 8.1 yosh, ularning 38 % erkak va 62% ayol kishilar tashkil qildi. Barcha bemorlar umumqabul qilingan antigipertenziv va qand pasaytiruvchi preparatlarni qabul qildi.

Bemorlar anamnezida o'tkazilgan yurak-qon tomir kasalliklari va surunkali kasalliklar qayd etilganligiga qarab yondosh kasalliklar tahlili o'tkazildi. Yondosh kasalliklar mavjudligi statsionar sharoitda tekshirish xulosalari asosida aniqlandi. Tekshiruvga saqlangan otish fraksiyalı bemorlar (CHQOF ≥ 50 % dan baland) olindi.

Bemorlar NT-proBNP ning ko'rsatgichiga ko'ra 2 guruxga bo'lindi: 1-guruh NT- proBNP ko'rsatgichi 125 pg/ml dan baland bo'lgan bemorlar (n=64 ta) va 2-gurux NT- proBNP ko'rsatgichi 125 pg/ml dan past bo'lgan bemorlar (n=73 ta) kiritildi.

Miokardning struktur-funksional xolati va remodelanish jarayoni doppler-ExoKG usuli bilan baholandi. Tekshiruvlar ultratovush "ACUSON X 700 PV 2.0" apparatida (SIEMENS, Germaniya) amalga oshirildi. Tekshiruv Amerika Exokardiografiya Assotsiatsiyasi tavsiyalariga asosan M va V rejimda transtorakal usul bilan amalga oshirildi. Tavsiyalarga ko'ra, CHQ OF disk metodi (Simpson usuli) asosida biplan (apikal 4 kamerali va apikal 2 kamerali) tasvirlarda o'lchanadi. Chap qorinchaning yakuniy diastolik (CHQ YADH) va sistolik hajmi (CHQ YAS'H) ma'lumotlari 4 va 2 kamerali tasvirlardan olindi. ExoKG tekshiruvda yurakning quyidagi struktur ko'rsatgichlari baholandi: Oxirgi diastolik o'lcham (ODO'), oxirgi sistolik o'lcham (OSO'), qorinchalararo to'siq qalinligi (QATQ), chap qorincha orqa devori qalinligi (CHQODQ), chap bo'lmacha indeksi (CHBi), aorta, chap qorincha miokarda massasi (CHQMM), CHQMM indeksi (CHQMMi) ko'rsatgichi, devorlarning nisbiy qalinligi (DNQ). CHQ sistolik faoliyati Oxirgi diastolik xajm (ODX), oxirgi sistolik xajm (OSX), CHQ otish fraksiyasi (CHQOF) Simpson usulida aniqlandi, zarb hajmi (ZH) ODH va OS'H orasidagi farq. Miokardning diastolik faoliyati quyidagi ko'rsatgichlar bo'yicha baholandi: Chap qorincha erta to'lish maksimal tezligi (Ye cho'qqi), Chap bo'lmacha kechgi to'lish maksimal tezligi (A cho'qqi), Ye/A nisbati. NT-pro BNP elektrokimyoviy lyuminissent immun tahlil ECLIA (Roche) yordamida amalga oshirildi.

Natijalar statistik tahlili 2 bosqichda amalga oshirildi: statistik tahlilga tayyorlov va mahsus statistik tahlil. Statistik tahlil IBM- SPSS 27.0 dasturiy paketi yordamida bajarildi. O'rtacha arifmetik (M); o'rtacha kvadratik standart og'ish (SD); Mediana (Me), pastki(Q1) va yuqori (Q3) kvartil hisoblab chiqildi. Ikki guruxning arifmetik vositalarini solishtirish uchun (nazorat va eksperimental) t- test Styudent mezonidan foydalanildi. Sifat belgilari o'rtasidagi xaqqoniylikni taxlil qilish uchun X2 kriteriysidan foydalanildi.

Farqlar R≤0.05 ga teng bo'lganda xaqqoniy deb hisoblanadi. O'rganilayotgan ko'rsatkichlar o'rtasidagi bog'liqlik korrelyatsiya tahlili natijalari bilan Pirson (r) yoki Spirmen (R) korrelyatsiya koeffitsiyentini xisoblash va keyinchalik uning ahamiyatini t mezonı bo'yicha aniqlash bilan baholandi.

Jadval 1.

Guruhlardagi bemorlarning qiyosiy tavsifi

	NT- proBNP >125 ng/ml (n=64)	NT- proBNP <125 ng/ml (n=73)	P (value)
O'rtacha yoshi	64.79±8.79	61.48±8.68	0.38
Erkaklar	24 (38%)	37 (51%)	χ^2 -15.52 P-0.001
Ayollar	40 (62%)	36 (49%)	χ^2 -0.34 P-0.5
Og'irligi, kg	80.89±15.2	89.04±13.24	0.03
Bo'yi, sm	162.47±8.8	164.6±8.9	0.18
Tana vazni indeksi kg/m2	30.68±5.72	32.9±4.89	0.024
YUIK	64 (100%)	73 (100%)	0
IKKS	23 (36%)	7 (10%)	χ^2 -19.085 P-0.001
Nazoratdagi AG	38(59%)	34 (47%)	χ^2 -2.8 P-0.09
AG 1-daraja	13 (20%)	25 (34%)	χ^2 -4.9 P-0.026
AG 2-daraja	12 (19%)	11 (15%)	χ^2 -0.56 P-0.45
AG 3-daraja	1 (2%)	3 (4%)	χ^2 -0.68 P-0.4
Qandli diabet davomiyligi	8.76±6.5	5.04±4.7	0.022
SYUYE I bosqich	11 (17%)	22 (30%)	χ^2 -4.7 P-0.031

SYUYE II bosqich	53 (83%)	51 (70%)	χ^2 -4.7 P-0.031
Anamnezida BMQAO'B	5 (8%)	1 (1.3%)	χ^2 -5.06 P-0.025

Guruhlararo bemorlar yoshi va ayol jinsi bo'yicha o'zaro farq topilmadi (jadval 1). Erkak jinsiga mansub bemorlar soni 2-guruhda ko'proq ekanligi aniqlandi; $r=0.001$. Bemorlarning tana vazni va tana vazni indeksi ham 2-guruhda yuqori ekanligi aniqlandi; $r=0.024$. YUIK ikkala guruhda ham barcha bemorlarda tashhislangan. Anamnezida IKKS 1-guruhda statistik ishonchli darajada ko'proq bemorlarda kuzatildi. Gipertoniya kasalligi ikkala guruhda ham tashhislangan va uning darajalari bo'yicha ikkala guruhda deyarli statistik farqli ko'rsatkichlar olinmadi. SYUYE ikkala guruh bemorlarida ham kuzatilgan. SYUYE I bosqichi 2-guruh bemorlarida ko'proq uchradi $r=0.031$. SYUYE II bosqichi 1-guruhda statistik ishonchli darajada

ko'proq uchradi. Qandli diabet kasalligining davomiyligi yillar bo'yicha guruhlararo tahlil qilinganda 1-guruhda statistik ishonchli darajada davomliroq ekanligi aniqlandi; $r=0.022$. Anamnezida BMQAO'B ham 1-guruhda statistik ishonchli darajada ko'proq bemorlarda aniqlandi; $r=0.025$.

Tadqiqod natijalari: Ikkala guruh ambulator SQB va DQB ko'rsatkichlari bilan o'zaro taqqoslandi. SQB va DQB ko'rsatkichlari taqqoslanganda o'zaro farq topilmadi (jadval 2). Ikkala guruhda NT-proBNP ko'rsatkichi : 297.5[160.0-562.5] pg/ml vs 42.0[21.6-61.0] pg/ml.

Jadval 2.

Guruhlardagi QB ko'rsatkichlari			
	NT-proBNP>125 pg/ml (n=64)	NT- proBNP <125 pg/ml (n=73)	P (value)
SQB, mm.sm.ust	132.66±17.7	134.5±18.04	0.5
DQB, mm.sm.ust	84.04±9.7	84.7±9.9	0.7
YUQS	73.85±14.4	73.67±8.8	0.9

Markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari taqqoslanganda 1-guruxda bu o'lehamlar katta ekanligi kuzatildi (jadval 3):

Jadval 3.

Guruhlardagi markaziy gemodinamika ko'rsatkichlari			
	NT-proBNP>125 pg/ml (n=64)	NT- proBNP <125 pg/ml (n=73)	P (value)
ODO', sm	5.38±0.6	5.21±0.3	p=0.046
OSO', sm	3.8±0.8	3.4±0.3	p=0.001
QATQ, sm	1.23±0.8	1.18±0.1	p=0.004
CHQODQ, sm	1.22±0.09	1.15±0.12	p=0.001
ODH, ml	142.7±36.7	130.9±19.4	p=0.024
OCH, ml	69.3±35.8	51.25 ±12.89	p=0.001
CHQMM, g	262.2±44.07	261.6±65.1	p=0.6
CHQMMi, kg/m2	172.9±44.6	161.4±26.3	P=0.026
Zarb xajmi	76.95±13.8	80.32±9.1	p=0.1
FV	55.3±10.3	61.17±4.5	p=0.001
Ye cho'qqi m/s	0.65±0.14	0.6±0.13	p=0.054
A cho'qqi m/s	0.81±0.07	0.79±0.06	p=0.058
Ye/A nisbati	1.01±1.3	0.8±0.3	p=0.2
e' cho'qqi m/s	0.08±0.02	0.1±0.12	p=0.7
E/e'- nisbati	0.75±1.3	0.8±1.6	p=0.043

OSO' - 3.8±0.8sm vs 3.4±0.3 sm, $r=0.001$; ODO' - 5.38±0.6 sm vs 5.21±0.3 sm, $r=0.046$. ODH - 142.7±36.7 ml vs 130.9±19.4 ml, $r=0.024$; OS'H - 69.3±35.8 ml vs 51.25 ±12.89 ml, $r=0.001$; qorinchalararo to'siq va chap qorincha orqa devori qalinligi 1-guruhda statistik ishonchli darajada qalin ekanligi aniqlandi - QATQ-1.23±0.8 mm vs 1.18±0.1 mm, $r=0.004$; CHQODQ - 1.22±0.09 mm vs 1.15±0.12 mm, $r=0.001$; chap qorincha otish fraksiyasi ikkala guruhda saqlangan bo'lsa ham, guruhlar o'zaro ishonchli farq qildi: 53.6±11.8% vs 61.17±4.5%, $r=0.001$. 1- guruh bemorlarda CHQMM -262.2±44.07 g/m2 vs 261.6±65.1 g/m2, $p=0.6$ va CHQMMi -172.9±44.6 g/m2 vs 161.4±26.3g/m2, $p=0.026$ 2-guruh bemorlarga qaraganda statistik ishonchli yuqori bo'ldi.

1-guruh bemorlarda cho'qqi tezligi ko'rsatkichlari past ekanligi aniqlandi: Ye cho'qqi - 0.65±0.14m/s vs 0.6±0.13m/s, $r=0.054$; A

cho'qqi - 0.81±0.07m/s vs 0.79±0.06m/s, $r=0.058$; Ye/A - 1.01±1.3 vs 0.8±0.3, $r=0.2$. e' cho'qqi 1- guruhda sezilarli past ekanligi aniqlandi: e' 0.08±0.0 m/s vs 0.1±0.12m/s, $r=0.7$; E/e'- nisbati 1-guruhda statistik ishonchli darajada past ekanligi aniqlandi -0.75±1.3 m/s vs 0.8±1.6 m/s, $r=0.043$.

Shu bilan birga NT- proBNP ko'rsatkichi QD davomiyligi ($r=0.33$, $p=0.001$), ODO' ($r=0.16$, $p=0.05$), OSO' ($r=0.3$, $p=0.001$), qorinchalararo to'siq qalinligi ($r=0.25$, $p=0.003$), chap qorincha orqa devor qalinligi ($r=0.31$, $p=0.001$), CHQMMi ($r=0.12$, $p=0.019$), ODH ($r=0.19$, $p=0.024$), OS'H ($r=0.32$, $p=0.001$) o'rtasida to'g'ri korrelyatsion bog'lanish OF ($r= -0.39$, $p=0.001$) bilan teskari korrelyatsion bog'lanish borligi aniqlandi (jadval 4).

Jadval 4.

NT- proBNP bilan korrelyatsion bog'liqliklar		
Ko'rsatkichlar	Rx	P (value)
QD davomiyligi	0.33	0.001
ODO'	0.16	0.05
OSO'	0.3	0.001
QATQ	0.25	0.003

CHQODQ	0.31	0.001
ODH	0.19	0.024
OS'H	0.32	0.001
CHQMMi	0.12	0.019
OF	-0.39	0.001

Мухомова: QD 2-tur bemorlarda YuYE rivojlanishining erta bosqichlarda ya'ni a'zolari qaytar o'zgarishlarning rivojlanishi mumkin bo'lgan davrida erta tashhislash yurak qon-tomir asoratlari rivojlanishi, nogironlik rivojlanishi va o'lim havfini kamaytirishi mumkin. Chap qorincha diastolik disfunktsiyasi bu yurakning erta shikastlanishi belgisi hisoblanib, kasallikning klinik belgilari rivojlanishidan ancha oldin tashhislanishi mumkin. Chap qorincha diastolik disfunktsiyasi yurakning yagona funksional buzilishi sanalib, u faqatgina exokardiografiya usuli (ExoKG) orqali aniqlanadi [10]. Yevropa kardiologlar jamiyati tavsiyalariga ko'ra SYUYE tashhislashda qondagi miya natriyuretik peptid gormoni (BNP) va uning NT-pro BNP qismini aniqlash muhim sanaladi. Ko'plab tadqiqotlar natijasiga ko'ra, NT-pro BNP qondagi miqdori va chap qorinchaning otish fraksiyasi, diastolik funktsiyasi ko'rsatkichlari o'rtasidagi o'zaro bog'liqlik borligini ko'rsatadi [11]. Bizning tadqiqotimizda chap qorincha OF saqlangan bemorlar olingan bo'lsa ham NT-pro BNP qondagi miqdori ishonchli darajada baland ekanligi va uning ExoKG tekshiruvdagi yurak o'lchamlari bilan korrelyatsion bog'lanishi borligi aniqlandi. Ushbu gormon plazmadagi konsentratsiyasi miokardga nagruzka oshganda ko'tariladi. BNP va NT-pro BNPning yuqori ko'rsatkichi SYUYE borligini ko'rsatadi va yomon prognoz hisoblanadi. Casson E va boshqalarning tadqiqodiga ko'ra QD va YUIK, AG bor bemorlarda bu tashhislar yo'q bemorlarga nisbatan NT-proBNP ishonchli darajada yuqori konsentratsiyada ekanligi ma'lum bo'ldi [6]. Bizning tadqiqotimizda ham NT-proBNP normadan baland

ko'rsatkichda bo'lgan bemorlar guruhida YUIK, AG, SYUYE bosqichlari va BMQAO'B kabi klinik holatlar ko'proq foizda uchraganini ko'rishimiz mumkin.

QD 2-turi SYUYE rivojlanishi va jadallashuviga sezilarli ta'sir qilishini ko'plab tadqiqotlar natijalaridan ko'rishimiz mumkin [1,2]. Tadqiqotimizga olingan barcha QDli bemorlarimizda SYUYEning 3 ta bosqichi uchragani ko'rdi. Shuning uchun ushbu kategoriya bemorlarimizda o'z vaqtida CHQ disfunktsiyasini tashhislash muhim hisoblanadi. Ushbu holatda asosiy diagnostik o'rinni ExoKG va plazmadagi BNP yoki NT-proBNP tahlillari o'z qo'liga oladi. Ushbu tadqiqotda QD 2 turi va AG bo'lgan bemorlarda NT-proBNP va yurakning struktur o'zgarishlari bilan bog'liqligi o'rganildi. Tadqiqotga olgan bemorlarimiz saqlangan OF ga ega bo'lgan bemorlar bo'lishiga qaramay NT-proBNP ko'rsatkichi baland ekanligini ko'rishimiz mumkin. Bunda qanchalik yurak remodelingi kuchli ifodalangan bo'lsa bemorda shunchalik NT-proBNP ko'rsatkichi ham baland chiqishi aniqlandi. Shuningdek NT-proBNP ko'rsatkichining balandligi va QD da CHQ o'lchamlari bilan to'g'ri korrelyatsion bog'lanish borligi ham ko'rdi.

Xulosa: QD kasalligi davlovchi shifokor uchun asosiy klinik muammo hisoblanadi. YUIK va AG mavjudligi QD bemorlarda SYUYE rivojlanishining asosiy sabablaridan sanaladi. SYUYEning erta bosqichlarida tashhislashda ExoKG tekshiruvda chap qorinchaning diastolik faoliyatini chuqur tahlil qilish va qondagi NT-proBNP ning miqdorini aniqlash muhim hisoblanadi.

Список литературы/References/Иқтибослар:

- Дедов ИИ. Сахарный диабет: развитие технологий в диагностике, лечении и профилактике (плeнарная лекция). Сахарный диабет. 2010;3: 6-13.
- Толмачева А.А. и др. Молекулярно-генетические маркеры инфаркта миокарда в сочетании с сахарным диабетом 2 типа // Российский кардиологический журнал.-2022.-Т.27.-№.S2.-С.19-24.
- Tamura H, Kondo Y, Ito K, Hasebe M, Satoh S, Terauchi Y. Comparison of the effects of empagliflozin and glimepiride on endothelial function in patients with type 2 diabetes: A randomized controlled study. // PLoS One. 2022 Feb 16;17(2):e026 2831.
- Алиева А.В., Исмаилов С.И., Рахимова Г.И. Ўзбекистонда қандли диабет эпидемиологияси ва предиабет: скрининг натижалари. Ж.Теор. ва Клин.Мед.-2017.-№2.-58-61 б.
- Kannel WB, Hjortland M, Castelli WP. Role of diabetes in congestive heart failure: The Framingham study. Am J Cardiol. 1974 Jul;34(1):29-34.
- Pop-Busui R, Januzzi JL, Bruemmer D, et al. Heart Failure: An Underappreciated Complication of Diabetes. A Consensus Report of the American Diabetes Association. Diabetes Care 2022;45:1670-90. doi:10.2337/dci22-0014.
- Lee SH, Park J-H with Diabetes Mellitus. The Role of Echocardiography in Evaluating Cardiovascular Diseases in Patients. Diabetes Metab J. 2023;47:470-83. doi:10.4093/ dmj.2023.0036.
- Utina TG, Akasheva DU, Korsunsky DV, Drapkina OM. Significance of standard and speckle-tracking echocardiography for early diagnosis of asymptomatic left ventricular dysfunction in type 2 diabetes. Cardiovascular Therapy and Prevention. 2023;22(1):3478. (In Russ.) Утина Т. Г., Акашева Д. У., Корсунский Д.В., Драпкина О.М. Значение стандартной и спектрекинг-эхокардиографии для ранней диагностики бессимптомной дисфункции миокарда левого желудочка при сахарном диабете 2 типа. Кардиоваскулярная терапия и профилактика. 2023;22(1):3478. doi:10.15829/1728-8800-2023-3478.
- 2020 Clinical practice guidelines for Chronic heart failure. Russian Journal of Cardiology. 2020;25(11):4083. (In Russ.) Хроническая сердечная недостаточность. Клинические рекомендации 2020. Российский кардиологический журнал. 2020;25(11):4083. doi:10.15829/1560-4071-2020-4083.
- Мареев ВЮ, Агеев ФТ, Арутюнов ГП, Коротеев АВ, Ревитшвили АШ. Национальные рекомендации ВНОК и ОССН по диагностике и лечению ХСН (третий пересмотр). Журнал сердечная недостаточность. 2010;11(1):3-62.
- ESC Heart Failure recommendation 2024 update in heart failure Alberto Beghini1, Antonio Maria Sammartino1, Zoltán Papp2, Stephan von Haehling3,4, Jan Biegus5,Piotr Ponikowski5, Marianna Adamo1, Luigi Falco6, Carlo Mario Lombardi1, Matteo Pagnesi1,Gianluigi Savarese7,8, Marco Metraland Daniela Tomasoni1,7* Published online 28 May 2024 in Wiley Online Library (wileyonlinelibrary.com) DOI: 10.1002/ehf2.14857