

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

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

Journal of

**CARDIORESPIRATORY
RESEARCH**



Volume 7, Issue 1

2026

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный
научно–практический
журнал

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



N^o 1
2026

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

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

Заместитель главного редактора:

Хайбулина Зарина Руслановна

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

ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

Аляви Анис Лютфуллаевич

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

Бокерия Лео Антонович

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

Курбанов Равшанбек Давлетович

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

Шкляев Алексей Евгеньевич

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

Michał Tendera

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

Покушалов Евгений Анатольевич

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

Зуфаров Миржамол Мирумарович

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

Акилов Хабибулла Атауллаевич

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

Насирова Зарина Акбаровна

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

Ризаев Жасур Алимджанович

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

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

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

Джан Ковак

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

Сергио Бернардини

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

Ливерко Ирина Владимировна

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

Цурко Владимир Викторович

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

Тригулова Ранса Хусановна

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

Тураев Феруз Фатхуллаевич

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

Bosh muharrir:

Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna

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

Bosh muharrir o'rinbosari:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

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

TAHRIRIYAT A'ZOLARI:

Alyavi Anis Lyutfullayevich

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

Bockeria Leo Antonovich

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

Kurbanov Ravshanbek Davlatovich

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

Shklyayev Aleksey Evgenievich

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

Mixal Tendera

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

Pokushalov Evgeniy Anatolevich

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

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

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

Akilov Xabibulla Ataulayevich

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

Nasirova Zarina Akbarovna

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

Rizayev Jasur Alimjanovich

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

Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich

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

Jan Kovak

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

Sergio Bernardini

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

Liverko Irina Vladimirovna

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

Surko Vladimir Viktorovich

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

Trigulova Raisa Xusainovna

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

Turayev Feruz Fatxullayevich

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

Chief Editor:

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

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

Deputy Chief Editor:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

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

MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

Alyavi Anis Lutfullaevich

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

Bockeria Leo Antonovich

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

Kurbanov Ravshanbek Davletovich

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

Shklyayev Aleksey Evgenievich

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

Michal Tendera

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

Pokushalov Evgeny Anatolyevich

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

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

Jan Kovac

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

Sergio Bernardini

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

Liverko Irina Vladimirovna

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

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

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

Tsurko Vladimir Viktorovich

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

Trigulova Raisa Khusainovna

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

Turaev Feruz Fatxullaevich

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Alieva Nigora Rustamovna
tibbiyot fanlari doktori, 1-sonli gospital
pediatriya kafedrasida 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 kafedrasida mudiri (Toshkent)

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

MUNDARIJA | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

Обзорные статьи | Review articles | Adabiyotlar sharhi

- Лим М.В., Хусайнова В.Д.**
Клинические и этиологические особенности острого стенозирующего ларинготрахеита у детей
Lim M.V., Khusainova V.D.
Clinical and etiological features of acute stenosing laryngotracheitis in children
Lim M.V., Xusainova V.D.
Bolalarda o'tkir stenozlovchi laringotraxeitning klinik va etiologik xususiyatlari..... 11
- Маматкулова Ф. Х.**
Значение тромбоцитов в патогенезе инфекционных и воспалительных заболеваний легких (обзор литературы)
Mamatkulova F.Kh.
The meaning of platelets in the pathogenesis of infectious and inflammatory lung diseases (literature review).
Mamatkulova F.X.
Yuqumli va yallig'lanishli o'pka kasalliklari patogenezida trombotsitlarning ahamiyati (adabiyotlar sharhi)..... 16
- Расулова И.Р., Максудов М.Ф., Умаров Б. Я.**
Врожденные пороки сердца: от фундаментальных исследований к клинической практике (литературный обзор)
Rasulova I.R., Maksudov M.F., Umarov B.Y. congenital heart defects: from basic research to clinical practice (literature review).
Rasulova I.R., Maksudov M.F., Umarov B.Ya.
Tug'ma yurak nuqsonlari: fundamental tadqiqotlardan klinik amaliyotga (adabiyotlar sharhi)..... 20
- Ташкенбаева Э.Н., Абдуллоева М. Д.**
Оптимизация антиангинальной терапии хронического коронарного синдрома с учётом клинико-патофизиологических фенотипов заболевания
Tashkenbaeva E.N., Abdulloeva M.D.
Optimization of antianginal therapy in chronic coronary syndrome considering clinical and pathophysiological phenotypes of the disease
Tashkenbaeva E. N., Abdullaeva M.D.
Surunkali koronar sindromda antianginal terapiyani kasallikning klinik-patofiziologik fenotiplarini hisobga olgan holda optimallashtirish..... 24
- Тригулова Р. Х., Мухтарова Ш. Ш., Юлдашева М. С.**
Взаимосвязи клинико-лабораторно-функциональных параметров у больных сахарным диабетом 2 типа и ишемической болезнью сердца с различными фенотипами сердечной недостаточности
Trigulova R.X., Mukhtarova Sh.Sh., Madina S.Y.
Interrelation of clinical, laboratory, and functional parameters in patients with type 2 diabetes mellitus and ischemic heart disease with different phenotypes of heart failure
Trigulova R.X., Muxtarova Sh.Sh., Madina S.Y.
2-tur shakarli diabet va ishemik yurak kasalligiga ega bemorlarda turli yurak yetishmovchiligi fenotiplari bilan klinik-laboratoriya-funksional ko'rsatkichlarning o'zaro bog'liqligi..... 30
- Тригулова Р.Х., Мухтарова Ш.Ш., Одилова Д.Ф.**
Стадийность системных метаболических нарушений у больных с сахарным диабетом 2 типа по консенсусному заявлению европейского общества атеросклероза 2025 года
Trigulova R.X., Mukhtarova Sh.Sh., Madina S.Y.
Staging of systemic metabolic disorders in patients with type 2 diabetes mellitus according to the 2025 consensus statement of the european atherosclerosis society
Trigulova R.Kh., Muxtarova Sh.Sh., Odilova D.F.
Staging of systemic metabolic disorders in patients with type 2 diabetes mellitus according to the 2025 consensus statement of the european atherosclerosis society..... 36
- Ярмухамедова Н.А., Лим М.В., Улугова Х.Т.**
Современное представление о течении бронхиальной астмы у детей с ожирением
Yarmukhamedova N.A., Lim M.V., Ulugova Kh.T.
Modern concepts of the course of bronchial asthma in children with obesity
Yarmuxamedova N.A., Lim M.V., Ulug'ova X.T.
Semizlikka chalingan bolalarda bronxial astmaning kechishi haqidagi zamonaviy qarashlar..... 42

Оригинальные статьи | Original articles | Original maqolalar

- Абдуллаева З.А., Ташкенбаева Э.Н., Чоудхари Акшит Хансарам, Лаванья Сачдева, Фараз Ахмад**
Двунаправленная связь между гипертонией и неврологическими расстройствами
Abdullayeva Z.A., Tashkenbaeva E.N., Choudhary Akshit Hansaram, Lavanya Sachdeva, Faraz Ahmad
The bidirectional relationship between hypertension and neurological disorders
Abdullayeva Z.A., Tashkenbaeva E.N., Choudhary Akshit Hansaram, Lavanya Sachdeva, Faraz Ahmad
Gipertoniya kasalligi va nevrologik kasalliklar o'rtasidagi ikki tomonlama bog'liqlik..... 46
- Гадаев А.Г., Халимова Х.Х.**
Клинико-практическое значение суточного мониторирования артериального давления при коморбидном течении хронической обструктивной болезни лёгких и артериальной гипертензии

- Gadayev A.G., Xalimova X.X.**
Clinical and practical significance of 24-hour ambulatory blood pressure monitoring in comorbidity of chronic obstructive pulmonary disease and arterial hypertension
- Gadayev A.G., Xalimova X.X.**
O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi va arterial gipertenziya komorbidlikda kechganda bir kecha-kunduzlik qon bosimini monitoringining klinik va amaliy ahamiyati..... 50
3. **Исмаилов С.И., Хайбуллина З.Р., Абдуллаева М.А., Хаджибаев Д.А., Хайдаров А.Э., Рейимназарова З.Д.**
Интегральные показатели гемодинамики и кислородного обеспечения у пожилых женщин с ишемической болезнью сердца и хронической сердечной недостаточностью на фоне ожирения и сахарного диабета 2 типа
Ismailov S.I., Khaibullina Z.R., Abdullaeva M.A., Khadjibaev D.A., Khaidarov A.E., Reyimnazarova Z.D.
Integral indices of hemodynamics and oxygen supply in elderly women with ischemic heart disease and chronic heart failure against the background of obesity and type 2 diabetes mellitus.
Ismoilov S.I., Xaybullina Z.R., Abdullayeva M.A., Xadjibaev D.A., Xaydarov A.E. Reyimnazarova Z.D.
yosh qizlarda ishemiya yurak kasalligi va surunkali yurak yetishmovchiligi fonida semiriklik va 2-tip diabet shikastlanishi kontekstida gemodinamika va kislorod ta'minotining integral ko'rsatkichlari..... 56
4. **Ливерко И.В., Халимзода Л.М., Абдуганиева Э.А.**
Роль нейтрофильно-лимфоцитарного соотношения и клинических шкал в идентификации очень частых обострений хронической обструктивной болезни легких
Liverko I.V., Khalimzoda L. M., Abduganieva E. A.
The role of neutrophil-to-lymphocyte ratio and clinical scores in identifying very frequent exacerbators of COPD
Liverko I.V., Xalimzoda L.M., Abduganiyeva E.A.
Surunkali obstruktiv o'pka kasalligida (so'ok) juda tez-tez zo'rayishlarga moyil bemorlarni aniqlashda neyrofil-limfotsitlar nisbati va klinik shkalalarning roli..... 63
5. **Мавлянова З.Ф., Рузиева А.А., Мавлянов С.Ф.**
Генетические предикторы адаптации сердечно-сосудистой системы у подростков футболистов: роль полиморфизмов генов ACE и NOS3
Mavlyanova Z. F., Ruziyeva A. A., Mavlyanov S. F.
Genetic predictors of cardiovascular adaptation in adolescent football players: the role of ACE and NOS3 gene polymorphisms
Mavlonova Z. F., Ro'ziyeva A. A., Mavlyanov S. F.
O'smir futbolchilarda yurak-qon tomir tizimi adaptatsiyasining genetik prediktorlari: ACE va NOS3 genlari polimorfizmlarining roli..... 68
6. **Назаров Ф.Ю., Юсуfoва М.Ф.**
Сравнительная оценка эффективности комплексной терапии на показатели центральной гемодинамики у больных перенесших коронавирусную инфекции
Nazarov F.Yu., Yusufova M.F.
Comparative evaluation of the effectiveness of comprehensive therapy on central hemodynamic parameters in patients who have recovered from coronavirus infection
Nazarov F.Yu., Yusufova M.F.
Koronavirus infeksiyasini boshdan kechirgan bemorlarda kompleks terapiyaning markaziy gemodinamika ko'rsatkichlariga ta'sirining qiyosiy baholanishi..... 74
7. **Ризаев Ж.А., Бобоева Н.А.**
Цифровые и эхокардиографические подходы для персонализации реабилитации после инфаркта миокарда: результаты сравнительного клинического исследования
Rizaev Zh.A., Boboeva N.A.
Digital and echocardiographic approaches for personalizing rehabilitation after myocardial infarction: results of a comparative clinical study
Rizaev J.A., Boboyeva N.A.
Miokard infarktidan keyingi reabilitatsiyani shaxsiylashtirish uchun raqamli va exokardiografik yondashuvlar: qiyosiy klinik tadqiqot natijalari..... 80
8. **Рузиева А.А., Мавлянова З.Ф.**
Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы и особенности адаптации к физическим нагрузкам у подростков-футболистов в предсоревновательном периоде
Ruzieva A.A., Mavlyanova Z.F.
Functional state of the cardiovascular system and features of adaptation to physical exercise in adolescent -football players in the pre-competition period
Ruziyeva A.A., Mavlyanova Z.F.
Musobaqa oldi davrida o'smir futbolchilarda yurak-qon tomir tizimining funksional holati va jismoniy yuklamalarga moslashish xususiyatlari..... 85
9. **Ташкенбаева Э.Н., Мухаммад Таййуб, Пайзуллаева У.Ф., Пулатова К.С.**
Инсулинорезистентность как предиктор рестеноза и нестабильности артериального давления после чрескожного коронарного вмешательства
Tashkenbayeva E.N., Tayyub M., Payzullayeva U.F., Pulatova K.S.
Insulin resistance as a predictor of restenosis and blood pressure instability after percutaneous coronary intervention

	Tashkenbayeva E.N., Muhammad Tayyub, Payzullayeva U.F., Pulatova K.S.	
	Perkutan koronar aralashuvdan so'ng restenoz va arterial qon bosimi beqarorligi prediktori sifatida insulinrezistentlik	90
10.	Турсунов Ж.Т., Муминов Ш.К.	
	Влияние карбоксиангиографии на липидный профиль и воспалительные маркёры у отставных военнослужащих с критической ишемией нижних конечностей и хронической болезнью почек	
	Tursunov J.T., Muminov Sh.K.	
	Impact of carboxyangiography on lipid profile and inflammatory markers in retired military personnel with critical limb ischemia and chronic kidney disease	
	Tursunov J.T., Muminov Sh. K.	
	Оуоқ критик ишемиyasi va surunkali buyrak kasalligi bo'lgan nafaqadagi harbiylarda karboxiangiografiyaning lipid profili va yallig'lanish markerlariga ta'siri.....	95
11.	Хамидов О.А., Бобоева Н.А.	
	Клиническая эффективность цифровой платформы в персонализации кардиореабилитации после инфаркта миокарда	
	Xamidov O.A., Boboeva N.A.	
	Clinical efficiency of the digital platform in personalizing cardiorehabilitation after myocardial infarction	
	Xamidov O.A., Boboeva N.A.	
	Миокard infarktidan keyin kardioreabilitatsiyani shaxsiylashtirishda raqamli platformaning klinik samaradorligi	101

**Расулова И.Р.**Детский Национальный Медицинский Центр
Ташкент, Узбекистан**Максудов М.Ф.**ООО «Клиника Федоровича»
Ташкент, Узбекистан**Умаров Б. Я.**Детский Национальный Медицинский Центр
Ташкент, Узбекистан**ВРОЖДЕННЫЕ ПОРОКИ СЕРДЦА: ОТ ФУНДАМЕНТАЛЬНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ К КЛИНИЧЕСКОЙ ПРАКТИКЕ
(ЛИТЕРАТУРНЫЙ ОБЗОР)****For citation:** Rasulova I.R., Maksudov M.F., Umarov B.Y. CONGENITAL HEART DEFECTS: FROM BASIC RESEARCH TO CLINICAL PRACTICE (LITERATURE REVIEW). 2026, vol 7, issue 1.<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/1/3>**АННОТАЦИЯ**

Врожденные пороки сердца (ВПС) остаются одной из наиболее актуальных проблем современной медицины, занимая ведущее место в структуре врожденной патологии и являясь значимой причиной младенческой и детской заболеваемости, инвалидизации и смертности. В представленном обзоре обобщены современные данные о распространенности и структуре ВПС, ключевых экзогенных и наследственных факторах риска, а также молекулярных и клеточных механизмах кардиогенеза, нарушение которых лежит в основе формирования пороков сердца. Особое внимание уделено роли генетических маркеров и предшественников патологического процесса, влиянию неблагоприятных факторов окружающей среды и соматического состояния матери. В статье проанализированы современные методы пренатальной и постнатальной диагностики, включая ультразвуковые и молекулярно-генетические подходы, а также актуальные стратегии медикаментозного и хирургического лечения. Подчеркнута значимость комплексного междисциплинарного подхода к изучению и ведению пациентов с ВПС для снижения перинатальных потерь и улучшения демографических показателей.

Ключевые слова: врожденные пороки сердца; кардиогенез; генетическая предрасположенность; экзогенные факторы; молекулярные механизмы.

Rasulova I.R.Children's National Medical Center,
Tashkent, Uzbekistan**Maksudov M.F.**2SP LLC "Fedorovich Clinic",
Tashkent, Uzbekistan**Umarov B.Y.**Children's National Medical Center,
Tashkent, Uzbekistan**CONGENITAL HEART DEFECTS: FROM BASIC RESEARCH TO CLINICAL PRACTICE (LITERATURE REVIEW)****SUMMARY**

Congenital heart defects (CHD) remain one of the most pressing problems of modern medicine, occupying a leading place in the structure of congenital pathology and being a significant cause of infant and child morbidity, disability and mortality. This review summarizes current data on the prevalence and structure of CHD, key exogenous and hereditary risk factors, as well as the molecular and cellular mechanisms of cardiogenesis, the violation of which underlies the formation of heart defects. Special attention is paid to the role of genetic markers and precursors of the pathological process, the influence of adverse environmental factors and the somatic state of the mother. The article analyzes modern methods of prenatal and postnatal diagnostics, including ultrasound and molecular genetic approaches, as well as current strategies for drug and surgical treatment. The importance of a comprehensive interdisciplinary approach to the study and management of patients with CHD is emphasized in order to reduce perinatal losses and improve demographic indicators.

Key words: congenital heart defects; cardiogenesis; genetic predisposition; exogenous factors; molecular mechanisms.

Rasulova I.R.

Bolalar milliy tibbiyot markazi,
Toshkent, O'zbekiston

Maksudov M.F.

Fedorovich Klinikasi" MChJ QK,
Toshkent, O'zbekiston

Umarov B.Ya.

Bolalar milliy tibbiyot markazi,
Toshkent, O'zbekiston**TUG'MA YURAK NUQSONLARI: FUNDAMENTAL TADQIQOTLARDAN KLINIK AMALIYOTGA (ADABIYOTLAR SHARHI)****ANNOTATSIYA**

Tug'ma yurak nuqsonlari (TYN) zamonaviy tibbiyotning eng dolzarb muammolaridan biri bo'lib qolmoqda, tug'ma patologiyalar tarkibida yetakchi o'rinni egallab, chaqaloqlar va bolalar kasallanishi, nogironligi hamda o'limining muhim sabablaridan biridir.

Taqdim etilgan sharhda TYNning tarqalishi va tuzilishi, asosiy ekzogen va irsiy xavf omillari, shuningdek, yurak nuqsonlari shakllanishining asosini tashkil etuvchi kardiogenezning molekulyar va hujayraviy mexanizmlari haqidagi zamonaviy ma'lumotlar umumlashtirilgan. Patologik jarayonning genetik markerlari va o'tmishdoshlari roli, atrof-muhitning noqulay omillari hamda onaning somatik holatining ta'siriga alohida e'tibor qaratilgan.

Maqolada prenatal va postnatal diagnostikaning zamonaviy usullari, jumladan ultratovush va molekulyar-genetik yondashuvlar, shuningdek, dori-darmon va jarrohlik davolashning dolzarb strategiyalari tahlil qilingan. Perinatal yo'qotishlarni kamaytirish va demografik ko'rsatkichlarni yaxshilash maqsadida TYN bilan og'riqan bemorlarni o'rganish va olib borishda kompleks fanlararo yondashuvning ahamiyati ta'kidlangan.

Kalit so'zlar: tug'ma yurak nuqsonlari; kardiogenez; irsiy moyillik; ekzogen omillar; molekulyar mexanizmlar.

Введение. Точная диагностика, визуализация и выбор методов лечения врожденных пороков сердца представляет актуальную проблему. В настоящее время врожденные пороки являются самыми распространенными по ранней смертности в мире. К врожденным порокам сердца (ВПС) относятся такие заболевания как: дефект межжелудочковой и межпредсердной перегородки (ДМЖП, ДМПП), транспозиция магистральных сосудов (ТМС), коарктация аорты (КоА), открытый артериальный проток (дуктус ОАП), стеноз легочной артерии и др.

Развитие врожденных пороков сердца (ВПС) происходит в эмбриональном периоде — с 3-й по 8-ю неделю гестации [1] и носит полиэтиологический характер. Патология обусловлена воздействием как внешних факторов (инфекционные заболевания матери, включая инфекции, вызванные β-гемолитическим стрептококком группы А, вирусом краснухи, а также алкоголизм, употребление наркотических веществ и др.), так и генетических факторов, включая наследственные мутации.

Существенную роль играют мутации генов, регулирующих морфогенез сердца, среди которых: GATA4, NKX2-5, NOTCH1-2, TBX1, TBX3, TBX5, TBX18, TBX21, HEY1, HEY2, FOXH1 [2].

Кроме того, в последние годы активно изучаются молекулярные биомаркеры, в частности микроРНК, играющие важную роль в регуляции кардиогенеза и формировании врожденных пороков сердца (ВПС) [3]. Установлено, что такие микроРНК, как miR-1, miR-133, miR-21 и miR-126, участвуют в процессах дифференцировки кардиомиоцитов, ангиогенеза и септации сердечных структур. Нарушение их экспрессии ассоциировано с развитием дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородок, а также других форм ВПС [4].

Отдельное значение имеют генетические факторы. Выявлены ключевые гены, регулирующие морфогенез сердца, включая GATA4, NKX2-5, NOTCH1-2, TBX1, TBX5, HEY1 и HEY2. Мутации в данных генах ассоциированы с различными типами ВПС:

мутации NKX2-5 — с дефектами межпредсердной перегородки и нарушениями проводимости;

мутации TBX5 — с синдромом Холта–Орама;

мутации JAG1 — с синдромом Алажиля;

нарушения сигнального пути NOTCH — с аномалиями клапанного аппарата и выносящих трактов сердца [5–7].

Кроме того, проводятся исследования биомаркеров [3], оказывающих влияние на кардиогенез и предотвращающих развитие пороков сердца. Например, авторы [4] определили сигнальные пути экспрессию микро РНК и целевых генов. определили 22 микро РНК, которые участвуют в формировании дефектов межпредсердной перегородки. Свободно

циркулирующие микро РНК в эмбрионе позволяют проводить пренатальную диагностику ВПС. В развитии дефектов межжелудочковой перегородки (ДМЖП) оказывают мутации в генах NKX 2-5. Эти гены в норме кодируют регуляторы морфогенеза сердца и 4% всех случаев тетрады Фалло (ТФ) связаны с ними. Кроме них, мутации в гене JAG 1 также связаны с синдромом хронической фибромиалгии [5,6]. К ТФ могут приводить хромосомные мутации например синдром Ди Джорджи, синдром Дауна, синдром Корнелии де Ланге, [7]. Основное внимание исследователей приковано к NOTCH-сигнальному пути, который контролирует дифференцировку, пролиферацию, апоптоз клеток и тканей в эмбриональном периоде и оказывает влияние на морфогенез [8]. Мутации сигнального пути связаны с различными ВПС, оказывают влияние на морфогенез клапанов, желудочков, патологии выносящего отдела левого желудочка (ВОЛЖ).

Для диагностики, визуализации ВПС используют различные методы. Пренатальная диагностика плода проводится с помощью Ультразвуковой диагностики УЗД, далее ЭхоКГ, при необходимости с помощью биомаркеров. Это позволяет планировать, направлять, в специализированный акушерский центр, связываться с кардиохирургическим стационаром, а также решать социальные др. вопросы что, в конечном счете, снижает младенческую смертность.

С помощью УЗД можно оценить систолическую функцию сердца, размеры камер и поток крови. К неинвазивным методам также относят ЭКГ, которое позволяет определить изменения ритма сердца, увеличение камер сердца, по электрокардиограмме можно увидеть реполяризацию, связанную с перегородками сердца, гипертрофию мышц (сердечную недостаточность). Ультразвуковые исследования позволяют определить тип порока, стеноз лёгочного ствола и состояние межжелудочковой перегородки. Используют также инвазивный метод зондирования камер сердца. С помощью рентгенограммы органов грудной клетки устанавливают состояние сердца и лёгких. Доплеровское исследование позволяет определить аномальный кровоток через межжелудочковую перегородку сердца, увеличение тока крови через клапан легочной артерии [9]. Использование Магнитно резонансной томографии (МРТ) позволяет получать информацию о размерах камер сердца, состоянии миокарда и состоянии сердечных клапанов. Преимущественно МРТ в том, что отсутствует ионизирующее излучение.

При неполных данных визуализации выше указанными методами исследования и с целью уточнения тактики хирургического лечения используют мультиспиральную компьютерную томографию (МСКТ). Это связано с тем, что

длительное пребывание в поле сканера пациента при МРТ приводит к двигательным артефактам. Диагностическая значимость МСКТ определяется более детальными сведениями в пространственном и временном разрешении [10,11], установлением степени стеноза ЛА, степени декстрапозиции аорты, наличие больших аорто-лёгочных коллатералей артерий (БАЛКА), магистральных артерий. С помощью МСКТ можно визуализировать частичный аномальный дренаж лёгочных вен (ЧАДЛВ), что плохо визуализируется с помощью ЭхоКГ, [10,11]. Использование МСКТ сопровождается лучевой нагрузкой, которую снижают путем корректирования протокола сканирования, выбором индивидуальных доз и вида контрастного вещества.

Как известно связь между большим и малым кругом кровообращением происходит в лёгких. Два шунта в норме закрываются после рождения. Эти шунты - отверстие межпредсердной перегородки и соединение легочной артерии и аорты - открытый артериальный проток. К бледным порокам относятся дефекты межпредсердной и межжелудочковой перегородки, открытый артериальный проток, открытый общий атриовентрикулярный канал, аномальный дренаж легочных вен и др. При этом происходит сброс крови из левых отделов в правые отделы, которые увеличиваются в размерах. При «синих» пороках происходит сброс крови с правых отделов в левые, например в случаях аномалии Эбштейна, транспозиции магистральных сосудов, атрезии трехстворчатого клапана, ТФ, гипоплазии правого желудочка и др., при этом наблюдают цианоз, вследствие смешивания венозной и артериальной крови. Реже встречаются пороки с перекрестным сбросом и встречаются пороки клапанного аппарата.

Основное лечение ВПС – хирургическое, которое бывает открытым и эндоваскулярным. Открытые операции могут быть с использованием искусственного кровообращения и без искусственного кровообращения. Ранее для устранения стеноза выводного отверстия правого желудочка (ВОПЖ) и закрытия дефекта межжелудочковой перегородки (ДМЖП) выполняли в раннем возрасте радикальную коррекцию, использовали метод вентрикулотомии и последующую трансанулярную пластику. При этом, иногда, не удавалось сохранить клапан лёгочной артерии [12].

Трансартериальный и транспульмональный доступы при радикальной (РК) снижает риск аритмий и позволяет выполнить ВОПЖ и ДМЖП. Для увеличения фиброзного кольца ЛА выполняют также интраоперационную баллонную пластику, в дополнении которой используют пластику створок аутозаплатами и фиксацию створок по комиссурам [13]. Однако такой метод может приводить к увеличению степени регургитации [14]. В исследованиях было установлено, что сохранение фиброзного кольца (ФК) клапана ЛА приводило к более раннему стабильному послеоперационному периоду по сравнению с ТАП (трансанулярная пластика) и предотвращало развитие диастолической дисфункции ПЖ [15].

У пациентов неонатального возраста с цианозом для лечения выполняют паллеативную коррекцию наложения системно-лёгочного шунта (СЛШ), стентирования открытого артериального протока (ОАП), баллонирование и стентирование ВОПЖ. Такая

коррекция может приводить к осложнениям. СЛШ влияет на сократительную функцию ПЖ [16], легочную гипер- и гипоперфузию, деформацию легочных артерий, тромбозу шунта. [17]. Метод стентирования ОАП может приводить к гиперперфузии легких и лёгочной гипертензии. Недостатком в баллонировании и стентировании ВОПЖ является потеря клапана ЛА после имплантации стента [18]. Когда ВОПЖ находится на клапанном уровне выполняют интервенционное вмешательство баллонную вальвулопластику клапана ЛА [19]. В неонатальном периоде выполняют также радикальную коррекцию [20].

Если АЛА и ДМЖП сопровождается с большими аортолегочными коллатеральными артериями (БАЛКА), изучают распределение их в легких и отхождение их от аорты. Предпочтительно проводить унифокализацию после коррекции путей оттока, чтобы предотвратить развитие легочной гипертензии и создать прямые анастомозы между истинными легочными артериями и БАЛКА. Унифокализация БАЛКА проведена в работе [21].

Кроме основных методов лечения - консервативный и хирургический, в настоящее время предполагают терапию с помощью стволовых клеток. Например, у пациентов с ВПС при терминальной сердечной недостаточности получены положительные результаты [22]. Установлена временная пролиферативная активность до 6 ти месяцев клеток предшественников кардиомиоцитов [23] и проведен анализ пролиферативной активности у детей с ДМЖП с 1 го по 12 месяцев [24]. Показано что в группе с ВПС со сниженной фракцией выброса вводили резидентные стволовые клетки в дополнение к хирургическому и консервативному лечению и отметили улучшение клинического состояния по сравнению с пациентами которые получали только хирургическое лечение [25].

Следует отметить, что всестороннее изучение проблемы ВПС, включающее влияние экзогенных факторов, наследственных факторов, маркеров, предшественников, запускающих патологический процесс на молекулярном, клеточном и организменном уровне, а также совершенствование методов диагностики и лечения позволят внести большой вклад в вопросах демографии и оздоровления населения.

Заключение. Таким образом, врожденные пороки сердца представляют собой многофакторную патологию, формирование которой обусловлено сложным взаимодействием генетических, эпигенетических и экзогенных факторов, реализующих свое действие на молекулярном, клеточном и организменном уровнях. Современные данные свидетельствуют о том, что углубленное и всестороннее изучение механизмов развития ВПС, включая идентификацию маркеров риска и ранних предшественников патологического процесса, является ключевым условием для совершенствования профилактики, ранней диагностики и выбора оптимальной лечебной тактики. Развитие высокоточных методов пренатального скрининга, молекулярно-генетической диагностики и кардиохирургических технологий позволяет существенно повысить выживаемость и качество жизни пациентов с ВПС. В конечном итоге интеграция фундаментальных и клинических исследований в данной области может внести значительный вклад в решение демографических проблем и оздоровление населения в целом.

Список литературы/References/Iqtiboslar:

1. Саперова Е.В. Врожденные пороки сердца у детей: распространенность, факторы риска, смертность./ Саперова Е.В., Вахлова И.В. // Вопросы современной педиатрии. – 2017,-№16 (2).-С 126-133. Doi: 10.15690/vsp.v16i2.1713
2. Pulignanis S., Vecoli C., Borghini A., Foffa I., Ait-Ali L., Andreassi M.G. Targeted next-generation sequencing in patients with non-syndromic congenital heart disease // Pediatric cardiology.- 2018.- 39(4): 682-689. doi:10.1007/s00246-018-1806-y
3. Hu, P., Qiao, F., Wang, Y., Meng, L., Li, X., Luo, C., Wang, L., Clinical application of targeted next-generation sequencing in fetuses with congenital heart defect. // Ultrasound in Obstetrics & Gynecology.-2018.-52(2): 205-211, doi: 10.1002/uog.19042
4. Chai H., Yan Z., Huang J., Jiang Y., Zhang L., Micro RNA expression, target genes, and signaling pathways in infants with a ventricular septal defect // Molecular and cellular biochemistry.- 2018.-439(1-2): 171-187.- doi:10.1007/s11010-017-3146-2.
5. Цепочкина А.В. Генетика врожденных пороков сердца: современные тенденции изучения механизмов формирования и прогнозирования рисков развития / Цепочкина А.В., Панасенко А.В. // Комплексные проблемы сердечно-сосудистых заболеваний.-2019.- Дайджест.- С.149-150.

- 6.Cheng W., Wang H., Ma Y., Qian Y., Zhang P., Wu Y., M.G.LINE-1 methylation status and its association with tetralogy of Fallot in infants //BMC medical genomics.-2012.-5(1): 20.doi: 10,1186/1755-8794-5-20.
- 7.Гаранин А.А. Основные наследственные именные синдромы в кардиологии /Гаранин А.А., Дьячков В.А., Березин И.И., Зуева И.С. // Кардиология: новости, мнения, обучение.-2018.-Т.6, №3.-С97-109.
- 8.Artavanis - Tsakonas, S. Notch signaling : cell fate control and signal integration in development / S. Artavanis – Tsakonas, M.D. Rand, R.J. Lake // Science (New York, NY),- 1999- vol.284, № 5415,- P.770-6.
- 9.Mathew S.M., Spevack D., Burkoff D., Diastolic dysfunction: can it be diagnosed by Doppler echocardiography ? // O Am Coll Cardiol.- 2004.- vol.44- p.1543-154
- 10.Dillman J. Role of CT in the evaluation of congenital cardiovascular disease in children //Am.J.Roentg. 2009 vol. 192. P.121-123
- 11.Gutierrez F., Mai-Lan Ho, Siegel M. Practical applications of magnetic resonance in congenital heart N.Am. 2008. vol. 16. P.403-435.
- 12.Sarris, G. Results of reparation surgery for tetralogy of Fallot: data from the European Association for Cardio-Thoracic Surgery Congenital Database / G.E. Sarris, J.V. Comas, Z. Tobota , [et al.] European Association for Cardio – thoracic Surgery.-2012.- vol.42, №5.disscussion 74.-P.766-74.
13. Vida,V. Evolving strategies for preserving the pulmonary valve during early repair of tetralogy of Fallot: mid-term results / V.L. Vida, A.Guariento, B. Castaldi,[et al.] // The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.-2014.- Vol.147, №2. Discussion 94-6.- P.687-94.
14. Hofferberth, S. Valve- sparing repair with intraoperative balloon dilation in tetralogy of Fallot:mid-term results and therapeutic implications / S.C. Hofferberth, M. Nathan, G.R. Marx,[et al.] // The Journal of thoracic and cardiovascular surgery.-2018.- Vol.155, №3-P.1163-73e4
15. Омельченко, А. Гемодинамическая и функциональная оценка правого желудочка после радикальной коррекции тетрады Фалло / А.Ю. Омельченко, Ю.Н. Горбатов, И.А. Соинов,[и др.] // Медицинский альманах.-2016.- Vol.4.№44.-С.93-99.
16. Барышникова, И. Функциональное состояние миокарда желудочков у детей раннего возраста с тетрадой Фалло до и после радикальной коррекции порока / И.Барышникова, В.Плахова, А. Купряшов, [и др.] // Бюллетень НЦССХ им. Бакулева РАМН Сердечно-сосудистые заболевания.-2010.-Vol.11, №96.- с.242.
17. Kucuk, M. Risk Factors for Thrombosis, Overshunting and Death in Infants after Modified Blalock-Taussig Shunt / M.Kucuk, R. Ozdemir, M. Karacelik, [et al.] // Acta Cardiologica Sinica.-2016.- Vol.32, №3.- P.337-42.
18. Черноглаз, П. Стентирование выходного отдела правого желудочка как этапное паллиативное вмешательство перед проведением радикальной коррекции тетрады Фалло у детей / П. Черноглаз, Ю. Линник, А.Башкевич, [и др.] // Неотложная кардиология и кардиоваскулярные риски.-2018.- Vol.2, №1.-С.230-6.
19. Remadevi,K. Balloon pulmonary valvotomy as interim palliation for symptomatic young infants with tetralogy of Fallot / K.S/ Remadevi, B. Vaidyanathan, E. Francis, [et al.] // Annals of pediatric cardiology -2008.- Vol.1,№1.- P.2-7.
20. Lee,C. Primary repair symptomatic neonates with tetralogy of Fallot with or without pulmonary atresia / C.H.Lee, J.G.Kwak, C.Lee // Korean journal of pediatrics.-2014.- Vol.57, №1.- p.19-25.
21. Самсонов В.Б. Унифокализация легочного кровотока как этап хирургического лечения атрезии легочной артерии с дефектом межжелудочковой перегородки в сочетании с большими аортолегочными артериями: дис....канд. мед. Наук. М.,2000.
22. Tarui.S. Stem cell therapies in patient with single ventricle physiology / S.Tarui, S.Sano, H.Oh // Methodist DeBakey cardiovascular Journal.- 2014.- Vol.10, №2.- p.77-81.
23. Polizzotti, B. Neuregulin stimulation of cardiomyocyte regeneration in mice and human myocardium reveals a therapeutic window / B.D. Polizzotti, B. Ganapathy, S. Walsh.[et al.] //Science translational medicine.- 2015.- Vol.7, №281 (281ra45).- P.1-13.
24. Ye, L. Cardiomyocytes in Young Infants With Congenital Heart Disease: a Three- Month Window of Proliferation / L. Ye, L. Qiu, H.Zhang, [et al.] // Scientific reports.- 2016.- Vol.6.№23188.-P.1-8.
25. Sano, T. Impact of Cardiac Progenitor Cells on Heart Failure and Survival in Single Ventricle Congenital Heart Disease / T.Sano, D. Ousaka, T.Goto, [et al.] // Circulation research. – 2018.- Vol.122, №7- P994-1005.