

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ISSN 2181-0974
DOI 10.26739/2181-0974



Journal of
CARDIORESPIRATORY
RESEARCH



Volume 3, Issue 3

2022

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 3
2022

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

доктор медицинских наук, заведующая кафедрой внутренних болезней №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>

Акилов Хабибулла Атауллаевич

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

Ризаев Жасур Алимджанович

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

Абдиева Гулнора Алиевна

ассистент кафедры внутренних болезней №2 Самаркандского государственного медицинского университета, <https://orcid.org/0000-0002-6980-6278> (ответственный секретарь)

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

доктор медицинских наук, доцент, проректор по научной работе и инновациям Самаркандского Государственного медицинского университета <https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

Зуфаров Миржамол Мирумарович

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

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>

Камилова Умида Кабировна

д.м.н., профессор, заместитель директора по научной работе Республиканского специализированного научно-практического медицинского центра терапии и медицинской реабилитации (Ташкент) <https://orcid.org/0000-0002-1190-7391>

Тураев Феруз Фатхуллаевич

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

Саидов Максуд Арифович

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

Насирова Зарина Акбаровна

PhD, ассистент кафедры внутренних болезней №2 Самаркандского Государственного Медицинского университета (ответственный секретарь)

Bosh muharrir:

Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna

*tibbiyot fanlari doktori, Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar 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 Tendra

*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>*

Akilov Xabibulla Ataulayevich

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

Rizayev Jasur Alimjanovich

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

Abdiyeva Gulnora Aliyevna

*Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar kafedrasini assistenti (mas'ul kotib)
<https://orcid.org/0000-0002-6980-6278>*

Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich

*tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot universitetining fan va innovatsiyalar bo'yicha prorektori (Samarqand)
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>*

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>*

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>*

Kamilova Umida Kabirovna

*tibbiyot fanlari doktori, professor, Respublika ixtisoslashtirilgan terapiya va tibbiy reabilitatsiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazi ilmiy ishlari bo'yicha direktor o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0002-1190-7391>*

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>*

Saidov Maqsud Arifovich

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

Nasirova Zarina Akbarovna

Samarqand davlat tibbiyot instituti 2-sonli ichki kasalliklar kafedrasini assistenti, PhD (mas'ul kotib)

Chief Editor:

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Internal Diseases 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 Atullaevich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Center for the development of professional qualifications of medical workers (Tashkent)

Rizaev Jasur Alimjanovich

Doctor of Medical Sciences, Professor, Rector of the Samarkand State Medical University
<https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

Abdieva Gulnora Alievna

Assistant of the Department of Internal Diseases No. 2 of the Samarkand State Medical University
<https://orcid.org/0000-0002-6980-6278>
(Executive Secretary)

Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Science and Innovation of the Samarkand State Medical University (Samarkand)
<https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

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>

Liverko Irina Vladimirovna

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

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>

Kamilova Umida Kabirovna

Doctor of Medicine, professor, deputy director of Scientific unit of the Republican specialized scientific and practical medical center for therapy and medical rehabilitation (Tashkent)
<https://orcid.org/0000-0002-1190-7391>

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

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)

Nasyrova Zarina Akbarovna

PhD, Assistant of the Department of Internal Diseases No. 2 of the Samarkand State Medical University (Executive Secretary)

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

Янгиев Бахтиёр Ахмедович
кандидат медицинских наук,
директор Самаркандского филиала
Республиканского научного центра
экстренной медицинской помощи

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Agababyan 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)

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

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

Yangiev Bakhtiyor Axmedovich
PhD, Director of Samarkand branch of
the Republican Scientific Center of
Emergency Medical Care

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

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

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

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

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

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

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

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

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ/ АБИЙОТЛАР SHARHI/ REVIEW ARTICLES

1. **Исмаилов Ж.А.**
Патогенетические аспекты осложнений при бронхообструктивном синдроме
Ismailov J.A.
Pathogenetic aspects of complications in broncho-obstructive syndrome
Ismailov J.A.
Bronxoobstruktiv sindromda asoratlar yuzaga kelishining patogenetik aspektlari..... 9
2. **Кодиров А.Э., Зиядуллаев Ш.Х., Ким А.А., Ташкенбаева Э.Н., Камалов З.С., Олимжонова Ф.Ж.**
Клинические проявления, иммунопатогенез диффузного токсического зоба
Kodirov A.E., Ziyadullaev Sh.Kh., Kim A.A., Tashkenbayeva E.N., Kamalov Z.S., Olimjonova F.Zh.
Clinical manifestations, immunopathogenesis of diffuse toxic goiter
Kodirov A.E., Ziyadullaev Sh.X., Kim A.A., Tashkenbayeva E.N., Kamolov Z.S., Olimjonova F.J.
Diffuz zaharli buqoqning klinik ko'rinishi, immunopatogenezi..... 13

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ/ ORIGINAL MAQOLALAR/ ORIGINAL ARTICLES

3. **Агабабян И.Р., Исмаилов Ж.А.**
Методы раннего выявления и лечения осложнений хронической обструктивной болезни легких
Agababyan I.R., Ismailov J.A.
Methods for early detection and treatment of complications of chronic obstructive pulmonary disease
Agababyan I.R., Ismailov J.A.
O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligida asoratlarni erta aniqlash va davolash usullari..... 19
4. **Агабабян И.Р., Исмоилова Ю.А.**
Состояния на фоне длительного наблюдения больных с хронической сердечной недостаточностью
Agababyan I.R., Ismoilova Y.A.
Situation on the background of long-term follow-up of patients with chronic heart failure
Agababyan I.R., Ismoilova Y.A.
Surunkali yurak yetishmovchiligi bor bo'lgan bemorlarni uzoq muddatli kuzatish fonidagi ahvol..... 27
5. **Аляви Б.А., Абдуллаев А.Х., Далимова Д.А., Узоков Ж.К.**
Антиагрегационная и гиполипидемическая терапия в лечении и реабилитации больных ишемической болезнью сердца после эндоваскулярного вмешательства
Alyavi B.A., A.Kh.Abdullaev, D.A.Dalimova, Zh.K.Uzokov
Antiaggregatory and hypolipidemic therapy in the treatment and rehabilitation of patients with coronary heart disease after endovascular intervention
Alyavi B.A., A.X.Abdullaev, D.A.Dalimova, Zh.K.Uzokov
Endovaskulyar aralashuvdan so'ng yurak iskemik kasalligi bilan og'rigan bemorlarni davolash va reabilitatsiya qilishda antiagregatsion va gipolipidemik terapiya..... 32
6. **Edyta Nabialek, Maciej Kaźmierski**
Кардиоваскулярные факторы риска и уровень экспрессии микроРНК у больных инфарктом миокарда
Edyta Nabialek, Maciej Kaźmierski
Cardiovascular risk factors and expression level of microRNA in patients with myocardial infarction
Edyta Nabialek, Maciej Kaźmierski
Miokard infarkti bo'lgan bemorlarda yurak-qon tomir xavf omillari va mikroRNKning ifoda darajasi..... 37
7. **Махманов Л.С., Исмоилова Ш.О., Абдухаликов О.З.**
Диагностика и лечение витамин В12 дефицитной анемии, связанного с helicobacter pylori
Makhmanov L.S., Ismoilova Sh.O., Abdukhalikov O.Z.
Diagnosis and treatment of vitamin B12 deficiency anemia associated with helicobacter pylori
Makhmanov L.S., Ismoilova Sh.O., Abdukhalikov O.Z.
Helicobacter pylori bilan assotsiatsiyalangan vitamin B12 tanqisligi kamqonligini tashxislash va davolash..... 43
8. **Мухсинов Ф.М., Ливерко И.В.**
Фенотипические предикторы и биомаркеры прогноза эффективности антимикробной терапии
Mukhsinov F.M., Liverko I.V.
Phenotypic predictors and biomarkers for forecasting the effectiveness of antimicrobial therapy
Muxsinov F.M., Liverko I.V.
Antimikrob terapiya samaradorligini bashorat qiluvchi fenotipik belgilar va biomarkerlar..... 54
9. **Насирова А.А.**
Характеристики качества жизни больных бронхиальной астмой, хронической обструктивной болезнью легких и их сочетанием
Nasirova A.A.
Characteristics of the quality of life of patients with bronchial asthma, chronic obstructive pulmonary disease, and their combination
Nasirova A.A.
Bronxial astma va o'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi va ularning kombinatsiyasi bilan og'rigan bemorlarning hayot sifatining xususiyatlari..... 59

- 10. Насырова З.А.**
Роль полиморфизма локуса -819 C/T (rs1800871) гена IL-10 при дестабилизации ишемической болезни сердца у больных с нейросенсорными расстройствами
Nasyrova Z.A.
The role of IL-10 gene -819 C/T (rs1800871) polymorphism in destabilization of coronary heart disease in patients with neurosensory disorders
Nasirova Z.A.
Neurosensor buzilishlar kuzatilgan bemorlarda IL-10 geni -819 C/T (rs1800871) polimorfizmining yuragi koronar kasalligining nostabillanishidagi roli..... 66
- 11. Низов А.А., Дашкевич О.В., Сучкова Е.И., Куликова Н.А., Бирченко Н.С., Акулина М.В.**
Возможности коррекции метаболического синдрома фитоэктодистероидами
Nizov A.A., Dashkevich O.V., Suchkova E.I., Kulikova N.A., Birchenko N.S., Akulina M.V.
Possibilities of the metabolic syndrome correction by phytoecdysteroids
Nizov A.A., Dashkevich O.V., Suchkova E.I., Kulikova N.A., Birchenko N.S., Akulina M.V.
Fidoekdisterooidlar bilan metabolik sindromni tuzatish imkoniyatlari..... 71
- 12. Ниязова Ф.Н., Ливерко И.В.**
Медицинские ошибки применения антибактериальных препаратов группы цефалоспоринов на амбулаторном этапе лечения
Niyazova F.N., Liverko I. V.
Medical mistakes in the use of antibacterial drugs of the cephalosporin group at the outpatient stage of treatment
Niyazova F.N., Liverko I.V.
Ambulator davolash bosqichida sefalosporin guruhi antibakterial preparatlarini qo'llashdagi tibbiy xatolar..... 77
- 13. Пулатов С.С., Камалова М.И.**
Ранняя вертикализация больных с ишемическим инсультом на фоне ИБС
Pulatov S.S., Kamalova M.I.
Early verticalization of patients with ischemic stroke against the background of ischemic stroke
Пулатов С.С., Камалова М.И.
Yurak ishemik kasalligi fonida ishemik iinsult bo'lgan bemorlarni erta vertikalizasiya qilish..... 82
- 14. Ражабов Х.С., Ливерко И.В.**
Чрезмерная дневная сонливость - предиктор психоэмоциональных нарушений и качества жизни больных хронической обструктивной болезнью легких
Rajabov K.S., Liverko I.V.
Excessive daytime sleepiness is a predictor of psychoemotional disorders and the quality of life of patients with chronic obstructive pulmonary disease
Rajabov X.S., Liverko I.V.
Haddan tashqari kunduzgi uyquchanlik - surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bilan og'rigan bemorlarda psixoemotsional buzilishlar va hayot sifatini bashorat qilish belgisi..... 85
- 15. Саидова М.М.**
Доклинический процесс разработки лекарств механизмов ревматоидного артрита для изучения морфологических изменений структуры клеток и сосудов сердца у экспериментальных животных
Saidova M.M.
Preclinical drug development process of rheumatoid arthritis mechanisms to study morphological changes in the cell and vascular structure of the heart in experimental animals
Saidova M.M.
Eksperimental hayvonlarda yurak hujayralari va qon tomirlari tuzilishidagi morfologik o'zgarishlarni o'rganish uchun klinikadan oldingi jarayonda revmatoid artrit mexanizmlarni ishlab chiqish..... 91
- 16. Сулайманова Н.Э., Рахимова Х.М.**
Оценка качества предоставляемых медицинских услуг по профилактике осложнений сердечно-сосудистых заболеваний
Sulaymanova N.E., Rakhimova H.M.
Assessment of the quality of medical services provided in the prevention of complications of cardiovascular diseases
Sulaymanova N.E., Rakhimova H.M.
Yurak qon tomir kasalliklari asoratlari profilaktikasida ko'rsatiladigan tibbiy xizmat sifatini baholash..... 94
- 17. Холиков И.Б., Ташкенбаева Э.Н.**
Эхокардиографическая анатомия правого желудочка сердца: доступы визуализации
Kholikov I.B., Tashkenbaeva E.N.
Echocardiographic anatomy of the right ventricle: visualization accesses
Xolikov I.B., Tashkenbaeva E.N.
Yurak o'ng qorinchasining exokardiografik anatomiyasi: tekshirish yo'llari..... 98



ISSN: 2181-0974

www.tadqiqot.uz

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Холиков Ихтиёр Баходирович

базовый докторант кафедры внутренних
болезней №2 кардиологии,

Самаркандский государственный
медицинский университет

Самарканд, Узбекистан

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

д.м.н., профессор, заведующая кафедрой
внутренних болезней №2 и кардиологии

Самаркандский государственный
медицинский университет

Самарканд, Узбекистан

ЭХОКАРДИОГРАФИЧЕСКАЯ АНАТОМИЯ ПРАВОГО ЖЕЛУДОЧКА СЕРДЦА: ДОСТУПЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ

For citation: Kholikov I.B., Tashkenbaeva E.N. ECHOCARDIOGRAPHIC ANATOMY OF THE RIGHT VENTRICLE: VISUALIZATION ACCESSES. Journal of cardiorespiratory research. 2022, vol 3, issue 3, pp.98-103



<http://dx.doi.org/10.5281/zenodo.7145956>

АННОТАЦИЯ

В настоящее время возрастает интерес, часто упускаемый из виду и считающийся плохим родственником левого желудочка, к правому желудочку, особенно в отношении правожелудочковой недостаточности [3, 5]. Функция правого желудочка может быть нарушена в результате перегрузки давлением или объемом, часто вторично по отношению к правым сердечным клапанам или патологии мышц [2, 3]. Ишемическая болезнь сердца может также привести к дисфункции правого желудочка, когда правая коронарная артерия закупорена [1, 3, 29, 30]. При врожденных пороках сердца также может поражаться правый желудочек, особенно в условиях, когда правый желудочек поддерживает большой круг кровообращения или становится единственной насосной камерой после одножелудочковой коррекции во время операции. Визуализация правого желудочка с помощью эхокардиографии является сложной задачей из-за очень специфической серповидной формы правого желудочка, окружающего левый желудочек, но это важно и должно быть частью стандартного эхокардиографического исследования сердца.

Ключевые слова: анатомия сердца, правый желудочек, эхокардиография.

Kholikov Ikhtiyor Bakhodirovich

PhD student of the Department of Internal

Medicine No. 2 and cardiology

Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

DSc, professor, head of the Department of

Internal Medicine No. 2 and cardiology

Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

ECHOCARDIOGRAPHIC ANATOMY OF THE RIGHT VENTRICLE: VISUALIZATION ACCESSES

ANNOTATION

There is now a growing interest, often overlooked and considered a bad relative of the left ventricle, to the right ventricle, especially in relation to right ventricular failure [3, 5]. Right ventricular function can be impaired as a result of pressure or volume overload, often secondary to right heart valve or muscle pathology [2, 3]. Ischemic heart disease can also lead to right ventricular dysfunction when the right coronary artery is blocked [1, 3, 29, 30]. In congenital heart disease, the right ventricle can also be affected, especially in conditions where the right ventricle maintains a systemic circulation or becomes the only pumping chamber after univentricular correction during surgery. Visualization of the right ventricle with echocardiography is challenging due to the very specific crescent shape of the right ventricle surrounding the left ventricle, but it is important and should be part of standard cardiac echocardiography.

Keywords: anatomy of the heart, right ventricle, echocardiography.

Xolikov Ixtiyor Baxodirovich
2-son ichki kasalliklar va kardiologiya
kafedrası tayanch doktoranti,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston
Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna
t.f.d, professor, 2-son ichki kasalliklar va
kardiologiya kafedrası mudiri,
Samarqand davlat tibbiyot universiteti
Samarqand, O'zbekiston

YURAK O'NG QORINCHASINING EXOKARDIOGRAFIK ANATOMIYASI: TEKSHIRISH YO'LLARI

ANNOTATSIYA

Hozirgi vaqtda, ayniqsa o'ng qorincha yetishmovchiligi bilan bog'liq bo'lgan hollarda, ko'pincha e'tibordan chetda qolayotgan va chap qorinchaning yomon qarindoshi deb hisoblangan o'ng qorinchaga qiziqish ortib bormoqda [3, 5]. O'ng qorincha funksiyasi bosim yoki hajmning haddan tashqari yuklanishi natijasida, ko'pincha ikkilamchi bo'lib o'ng yurak klapanlari yoki mushak patologiyasiga nisbatan buzilishi mumkin [2, 3]. Ishemik yurak kasalligi, shuningdek, o'ng koronar arteriyasi bloklanganda o'ng qorincha disfunktsiyasiga olib kelishi mumkin [1, 3, 29, 30]. Tug'ma yurak kasalligida ham o'ng qorincha, ayniqsa o'ng qorincha tizimli qon aylanishini ta'minlaganida yoki jarrohlik paytida univentrikulyar tuzatishdan so'ng yagona nasos kamerasiga aylangan sharoitlarda zararlanishi mumkin. O'ng qorinchani exokardiyografiya yordamida ko'rish, o'ng qorinchaning chap qorincha atrofida o'ziga xos yarim oy shakliga ega bo'lganligi sababli qiyin vazifa sanaladi, ammo bu muhim va standart yurak exokardiyografik tekshiruvining bir qismi bo'lmoqligi kerak.

Kalit so'zlar: yurak anatomiyasi, o'ng qorincha, exokardiyografiya.

Введение. Расположение правого желудочка в нормальном сердце является самой передней камерой сердца, так как он находится сразу за грудиной. Он также формирует нижнюю границу сердечного контура [4, 5]. В отличие от почти конусовидной формы левого желудочка, правый желудочек имеет более треугольную форму при взгляде спереди и изгибается над левым желудочком. При осмотре верхушки правый край правого желудочка острый, образующий острый край сердца. На поперечном сечении полость имеет вид полумесяца. Таким образом, искривление межжелудочковой перегородки располагает выходной тракт правого желудочка передне-верхнее по отношению к выходному тракту левого желудочка, что приводит к характерному перекрестному взаимодействию между выходными потоками правого и левого желудочков. Это важное пространственное соотношение является одной из фундаментальных предпосылок для скрининга врожденных пороков сердца, поскольку клинически важные пороки сердца, такие как полная транспозиция, могут присутствовать, когда в выходных отверстиях отсутствует признак «пересечения» [5, 13].

Кроме того, мускулатура подлегочной воронки поднимает легочный клапан над межжелудочковой перегородкой, чтобы расположить легочный клапан наиболее выше среди сердечных клапанов, который лежит позади второго и третьего грудно-реберных хрящей. Легочный клапан обозначает верхний край правого желудочка, а трехстворчатый клапан отмечает его правый край. Верхушка правого желудочка часто ниже верхушки левого [9, 12].

При осмотре со стороны диафрагмы можно увидеть, что правый и левый желудочки расположены рядом. Термин «крест сердца» относится к пересечению плоскостей межпредсердной и желудочковой перегородок в области нижнего атриовентрикулярного соединения. Тем не менее, тщательное исследование покажет, что крест не является идеальным перекрестием, так как правое атриовентрикулярное соединение ниже, чем левое [7, 11]. Тем не менее, этот вид показывает, как можно получить четырехкамерную эхокардиографическую плоскость [8]. Самые нижние отделы пересекают коронарный синус, проходящий вдоль нижней стенки левого предсердия.

Структура. Желудочки направляются от атриовентрикулярного соединения влево к верхушке и краниально к вентрикуло-артериальному соединению. Для правого желудочка шарнирные линии (кольца) створок трехстворчатого и легочного клапанов ограничивают камеру в соответствующих соединениях с предсердием и артериальным стволом. Полость камеры можно описать с точки зрения трех составных частей: входной, апикальной трабекулярной и выходной, как предложили Goog и

Lillehei [14, 49]. При анализе врожденных пороков сердца эта трехчастная концепция более полезна, чем традиционное разделение правого желудочка на синусовый и конусный компоненты. В пороках сердца один или несколько из трех компонентов могут отсутствовать в одном желудочке [17]. Пораженный желудочек обычно меньше, чем его аналог на другой стороне, но также является неполным и описывается как гипоплазированный. Очень редко сердце содержит только одну желудочковую камеру — истинное одножелудочковое сердце с единственным желудочком [15, 16].

Во всех сердцах именно апикальный трабекулярный компонент позволяет проводить прямое различие между морфологически правым, левым или неопределенным желудочком независимо от расположения камеры в желудочковой массе [17, 45]. Мышечные трабекулы в апикальной части морфологически правого желудочка более грубые, чем в левом желудочке. Верхушечные трабекулы левого желудочка тонкие и имеют перекрестный рисунок. В обоих желудочках стенка на самом кончике верхушки очень тонкая. Третий вариант, морфологически неопределенный желудочек, также является единственным желудочком. Эта форма имеет более грубые трабекулы, чем те, которые обнаруживаются в морфологически правом желудочке [18, 19].

Входная часть правого желудочка направляется между атриовентрикулярным соединением, отмеченным шарнирной линией трехстворчатого клапана, и местами прикрепления папиллярных мышц к стенкам желудочка. Другими словами, это часть, содержащая трехстворчатый клапан. Обычно имеется три створки, иногда границы между створками нечеткие или некоторые створки имеют гребешки, что привело некоторых авторов к выводу, что термин трикуспидальный не оправдан [20]. Тем не менее, одна из трех створок является отличительной чертой трехстворчатого клапана. Названный перегородочной створкой, он имеет несколько сухожильных тяжей, прикрепляющих его непосредственно к межжелудочковой перегородке. В своей передне-верхней части шарнирная линия рассекает перепончатую перегородку пополам, разделяя ее на атриовентрикулярную и межжелудочковую части. Нередко имеется разрыв створки на месте перепончатой перегородки. Небольшие папиллярные мышцы, медиальная папиллярная мышца, поддерживает «спайку» между септальной и передне-верхней створками [24]. Последняя створка крупнее и глубже, чем септальная створка. В своей средней части он поддерживается большой папиллярной мышцей, которая обычно начинается от умеренного пучка рядом с его прикреплением к париетальной стенке. Третья створка, нижняя створка (также известная как пристеночная или задняя створка),

поддерживается несколькими небольшими папиллярными мышцами, отходящими от диафрагмальной стенки правого желудочка. Вариативность числа и расположения папиллярных мышц также отличает трехстворчатый клапан от митрального клапана, который имеет более правильное расположение двух групп поддерживающих его папиллярных мышц [21, 23, 26].

Клапан легочной артерии отделен от трехстворчатого клапана мышечной складкой — вентрикуло-инфундибулярной складкой. Складка образует наджелудочковый гребень на краю его перегородки, где он вставляется между передней и задней ножками септомаргинальной трабекулы. От края перегородки складка продолжается вверх в подлегочную воронку выходного отверстия правого желудочка. Передне-верхняя стенка правого желудочка завершает мышечную трубку, известную как подлегочная воронка (инфундибулум), которая ведет к легочному клапану [26]. Примечательно, что можно хирургическим путем отделить воронку, чтобы полностью извлечь легочный клапан для использования в качестве аутоотсплантата в операции Росса без проникновения в левый желудочек. Таким образом, воронка поднимает легочный клапан над межжелудочковой перегородкой. Полулунные шарнирные линии легочного клапана пересекают анатомическое соединение между желудочковой мышцей и фиброэластической стенкой легочного ствола. При таком расположении небольшие сегменты инфундибулярной мышцы замкнуты в трех легочных синусах. Вершины шарнирных линий прикрепляются к синотубулярному соединению, которое разграничивает место соединения синусов и трубчатой части.

Подлегочная воронка обычно свободна от мышечных трабекул. Проксимально, четкой границы между выходной и апикальной частями отсутствует, так как часто обнаруживаются трабекулы, идущие от перегородки к париетальной стенке. Эти перегородочно-париетальные трабекулы могут быть плоскими, охватывая париетальную стенку, или более выраженными и гипертрофированными, как в сердцах с тетрадой Фалло, способствуя мышечному субпульмональному стенозу [13].

Межелуждочковая перегородка мышечная, за исключением очень небольшой фиброзной части, которая представляет собой мембранозную перегородку. Дефекты межжелудочковой перегородки, возникающие в окрестностях мембранозной перегородки, описываются как перимембранозные дефекты [32]. Из-за искривления межжелудочковой перегородки в нормальном сердце правый желудочек описывается как огибающий вокруг левого желудочка [36]. Однако конфигурация входной и выходной частей левого желудочка не позволяет соответствующим участкам правого желудочка накладывать друг на друга. Перекрытие входных и выходных отверстий левого желудочка приводит к тому, что выходной тракт аорты находится сразу за перегородкой, которая отделяет его от входа правого желудочка, что отражает «клиновидное» положение корня аорты.

На септальной стороне правого желудочка находится характерная мышечная полоса, называемая септомаргинальной трабекулой [40]. В некоторых сердцах его можно четко увидеть в виде Y-образного ремня, который удерживает вентрикуло-инфундибулярную складку между его плечами. Медиальная папиллярная мышца прикрепляется к плечу, направленной кзади-снизу. Другое плечо направлено вперед и переходит в подлегочную воронку. Обычно, но не всегда, тело Y прилегает к перегородке. На секционных изображениях это может выглядеть как бугорок на перегородке. При аномальном образовании или гипертрофии может служить субстратом для разделения полости желудочка на две камеры [22, 25]. Модераторная полоса, еще один маркер морфологически правого желудочка, отходит от тела Y и пересекает париетальную стенку, неся в себе пучок правой ножки пучка Гиса атриовентрикулярной проводящей системы [27, 28, 41]. Место прикрепления медиальной сосочковой мышцы является ориентиром для более проксимальной части правой ножки пучка Гиса. Оттуда он спускается в виде шнура в субэндокарде септомаргинальной трабекулы [22, 23].

Мышцы стенки желудочков. Миокард представляет собой сложную трехмерную сеть миоцитов в матриксе фиброзной ткани.

Каждый миоцит длинный и тонкий и соединяется с соседним на концах, а также боковыми ответвлениями. В этом случае имеет место преобладающая продольная ориентация миоцитов, образующих миофибриллы [48]. Архитектура или общее расположение этих миофибрилл изучались более 300 лет с несколькими различными интерпретациями среди исследователей, в первую очередь из-за технических трудностей в «отслеживании» каждой сети миофибрилл в трех измерениях, не нарушая соседние волокна [39, 47].

Поскольку эти сократительные пучки изменяют форму сердца и создают силу насосных камер во время систолы, краткое описание расположения миофибрилл в правом желудочке может помочь эхокардиографисту в понимании его функции. Поверхностные или субэпикардальные миофибриллы располагаются более или менее по окружности в направлении, параллельном атриовентрикулярной борозде, и окружают подлегочную воронку. С грудно-реберной стороны поверхностные волокна направляются косо к верхушке сердца, пересекают межжелудочковую борозду и продолжают в поверхностные миофибриллы левого желудочка. Со стороны диафрагмы поверхностные волокна правого желудочка поворачиваются под небольшим углом к основанию, чтобы присоединиться к миофибриллам левого желудочка. Глубокие миофибриллы выровнены в продольном направлении от вершины к основанию. В нормальном сердце мышечная стенка правого желудочка, не включая трабекулы, имеет толщину 3–5 мм [11, 13, 46]. В этой относительно тонкой стенке преобладает циркулярная и продольная ориентация. Напротив, более толстая стенка левого желудочка содержит косо расположенные миофибриллы, поверхностные и продольные миофибриллы в субэндокарде, но между ними располагаются преимущественно циркулярные миофибриллы [44].

Эхокардиографические доступы. Расположение правого желудочка позади грудины несколько ограничивает доступ к трансторакальным парастеральным окнам для ультразвукового луча [38]. Толстые трабекулы в камере иногда можно спутать с тромбом или опухолью или ошибочно диагностировать как гипертрофическую кардиомиопатию [31].

Из-за сложной формы правого желудочка, треугольной с фронтальной стороны и серповидной с верхушки, необходимо изображение правого желудочка с нескольких проекций, каждая из которых характеризуется определенными анатомическими ориентирами [32].

Парастеральная плоскость по длинной оси. На этой позиции визуализируется выходной тракт правого желудочка, который обычно составляет треть нормального левого желудочка. Свободная стенка правого желудочка видна только спереди, но для ее оптимальной визуализации могут потребоваться оптимальные настройки усиления. Сзади располагается межжелудочковая перегородка. Стандартной нормальной структурой, которую необходимо распознать в этой проекции, является модераторная полоса, которая соединяет межжелудочковую перегородку с париетальной стенкой. Её важно распознать и исключить при измерении толщины межжелудочковой перегородки [34, 35].

Приносящий тракт правого желудочка. При центральном наклоне датчика к мечевидному отростку вид по длинной оси пересекает входную часть и позволяет оценить анатомию и функцию трехстворчатого клапана. Из этой проекции верхушка редко захватывается. Внутренние ориентиры — это наклонное положение передне-верхней и пристеночной (задней/нижней) створки в центре изображения, отделяющих «лопатообразное» входное отверстие правого желудочка от правого предсердия. Важно отметить, что евстахийев клапан должен быть изображен с этой плоскости [37].

Выходной тракт правого желудочка. Наклонив датчик вверх к левому плечу, можно визуализировать выходной отдел правого желудочка, изгибающийся над выходным трактом левого желудочка, ведущим к клапану легочной артерии. Две из трех легочных створок визуализируются как очень тонкие, но очень подвижные структуры, похожие на створки аорты. За легочным

клапаном находится легочной ствол (основная легочная артерия). В этой проекции также можно визуализировать бифуркацию легочного ствола на левую и правую артерии [10, 11]. Однако иногда датчик необходимо расположить выше грудной клетки, чтобы срез корня аорты по короткой оси оказался в центре изображения.

Парастернальная плоскость по короткой оси. Плоскости короткой оси отображают серповидную форму правого желудочка. Осмотр до уровня папиллярных мышц митрального клапана позволяет оценить форму перегородки на протяжении всего сердечного цикла и сделать выводы о систолическом давлении и перегрузке диастолическим объемом в правом желудочке [33].

Апикальная четырехкамерная проекция. Из апикального доступа четырехкамерная проекция лучше всего подходит для морфологической оценки, а также для измерения трикуспидального клапана, размера кольца и размера правого желудочка [43]. Он отображает морфологические особенности перегородки, демонстрирующие хордальные прикрепления и нижнюю шарнирную линию трехстворчатого клапана (ближе к верхушке), приподнятый профиль септомаргинальной трабекулы и отхождение модераторного пучка, которые характеризуют морфологию правого желудочка [28]. Размер трехстворчатого клапана коррелирует с размером правого желудочка в этой проекции. Из этой проекции хорошо видно сердцевины сердца с соответствующими атриоventрикулярными соединениями. Легочные вены также регулярно видны в задней части левого предсердия.

Апикальная длинная и двухкамерная проекция — из апикальной четырехкамерной позиции, повернув датчик на 90°, можно визуализировать апикальную проекцию по длинной оси (или трехкамерную) проекцию. Это важное дополнение к апикальному четырехкамерному разрезу из-за оптимальной визуализации подклапанного митрального аппарата. Здесь должны быть видны створки митрального клапана по всей длине вместе с соответствующими сухожильными хордами, прикрепленными к папиллярным мышцам. Спереди треугольная форма выходного тракта правого желудочка также может быть визуализирована таким же образом, как и парастернальной позиции по длинной оси. При вращении на 30° против часовой стрелки можно увидеть истинный апикальный двухкамерный вид, показывающий нижнюю и переднюю свободные стенки левого желудочка [35].

Здесь не должна быть видна аорта. Это выделенная проекция левого желудочка, правые отделы сердца не видны.

Субкостальная проекция. Субкостальный доступ также важен, так как он показывает диафрагмальную стенку правого желудочка, правое предсердие и нижнюю полую вену. Это также отличное эхокардиографическое окно у младенцев и детей. Он дает слегка косую четырехкамерную проекцию, которая дает информацию о входе в правый желудочек. Основная польза этой проекции состоит в том, чтобы визуализировать межпредсердную перегородку, срезанную перпендикулярно. Таким образом, дефекты межпредсердной перегородки, открытое овальное окно и другие патологии предсердий могут быть легко идентифицированы по этим проекциям [37].

Вращение датчика по часовой стрелке и наклон вперед покажет правый желудочек по его короткой оси, выявив модераторную полосу и грубые трабекулы. Этот доступ полезен для демонстрации ключевых особенностей тетрады Фалло, поскольку он продемонстрирует хорда-верхнее смещение выходной перегородки и субпульмональный мышечный стеноз [49]. Через дефект межжелудочковой перегородки можно увидеть аортальный клапан, выступающий над перегородкой.

Чреспищеводные проекции. Чреспищеводный доступ может дать четыре или пять камерных плоскостей и плоскостей, которые отображают тракт притока правого желудочка в продольном направлении. Он используется для оценки правого желудочка при врожденных пороках сердца, но также может быть очень полезен у взрослых пациентов с трудными трансторакальными окнами [20].

Заключение. Таким образом все вышесказанное указывает на то, что правое сердце может быть сложным для любого метода визуализации из-за его положения и тонких стенок [50]. В эхокардиографии, наиболее широко используемом методе, визуализация правого желудочка часто имеет решающее значение для оценки тяжести некоторых заболеваний левых отделов сердца и для выявления патологий, поражающих преимущественно правые отделы сердца [6, 42]. Из-за своей формы и расположения за грудной правое сердце необходимо визуализировать из нескольких эхокардиографических окон. Этот опрос должен быть неотъемлемой частью рутинного эхокардиографического исследования. Невыполнение этого требования может привести к пропуску ряда отклонений или недооценке тяжести некоторых патологий левых отделов сердца.

References / Список литературы / Iqtiboslar

1. Кадирова Ф., Рахимова М., Ташкенбаева Э. ХРОНИЧЕСКАЯ СЕРДЕЧНАЯ НЕДОСТАТОЧНОСТЬ С СОХРАНЁННОЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ ФРАКЦИЕЙ ВЫБРОСА ЛЕВОГО ЖЕЛУДОЧКА, ПУТИ ЕЁ КОРРЕКЦИИ (ОБЗОР) //Журнал кардиореспираторных исследований. – 2020. – Т. 1. – №. 2. – С. 28-34.
2. Сокольская Н.О., Копылова Н.С., Иванов А.В., Кокшенев И.В. Анатомия и функция правого желудочка. Этиология, патогенез и современные аспекты эхокардиографической оценки правожелудочковой недостаточности. Клиническая физиология кровообращения. 2020; 17 (4): 266–83. DOI: 10.24022/1814-6910-2020-17-4-266-283
3. Kholikov I.B., Tashkenbaeva E.N. Right ventricular dysfunction in coronary heart disease: modern concepts of the problem and methods of diagnosis. Journal of cardiorespiratory research. 2022, Special Issue 2.1, pp. 66-71.
4. H. Muresian, The clinical anatomy of the right ventricle, Clin. Anat. 29 (3) (2016) 380–398.
5. Joy M.H. Wang, Rabjot Rai, Mark Carrasco, Tiwadayo Sam-Odusina, Sonja Salandy, Jerzy Gielecki, Anna Zurada, Marios Loukas. An anatomical review of the right ventricle. Translational Research in Anatomy. Volume 17, 2019.
6. Sanders JL, Koestenberger M, Rosenkranz S, Maron BA. Right ventricular dysfunction and long-term risk of death. Cardiovasc Diagn Ther 2020; 10(5): 1646-1658. Doi: 10.21037/cdt-20-450.
7. S.Y. Ho, Cardiac anatomy and pathology, Clinical Cardiac Pacing, Defibrillation and Resynchronization Therapy, fifth ed., Elsevier, Inc, Philadelphia, PA, 2017, pp. 3–14.
8. Lang R.M., Badano L.P., Mor-Avi V., Afilalo J., Armstrong A., Ernande L. et al. Recommendations for cardiac chamber quantification by echocardiography in adults: an update from the American Society of Echocardiography and the European Association of Cardiovascular Imaging. J. Am. Soc. Echocardiogr. 2015; 28: 1–39.e14.
9. F. Haddad, S. Hunt, D. Rosenthal, D. Murphy, Right ventricular function in cardiovascular disease, Part I: anatomy, physiology, aging, and functional assessment of the right ventricle, Circulation 117 (11) (2008) 1436–1448.
10. F. Saremi, S.Y. Ho, J.A. Cabrera, D. Sanchez-Quintana, Right ventricular outflow tract imaging with CT and MRI: Part 1, morphology, Am. J. Roentgenol. 200 (2013) W39–W50.
11. Foale R, Nihoyannopoulos P, McKenna W, Kleinebenne A, Nadazdin A, Rowland E, Smith G. Echocardiographic measurement of the normal adult right ventricle. Br Heart J. 1986 Jul;56(1):33-44. doi: 10.1136/hrt.56.1.33. Erratum in: Br Heart J 1986 Sep;56(3):298-298.

- Klienebenne A [corrected to Kleinebenne A]. Erratum in: *Br Heart J* 1987 Apr;57(4):396. Klienebenne A [corrected to Kleinebenne A]. PMID: 3730205; PMCID: PMC1277383.
12. F. Saremi, S.Y. Ho, J.A. Cabrera, D. Sanchez-Quintana, Right ventricular outflow tract imaging with CT and MRI: Part 2, function, *Am. J. Roentgenol.* 200 (2013) W51–W61.
 13. Sanchez-Quintana D, Anderson RH, Ho SY. Ventricular myoarchitecture in tetralogy of Fallot. *Heart.* 1996 Sep;76(3):280-6. doi: 10.1136/hrt.76.3.280. PMID: 8868990; PMCID: PMC484521.
 14. Vonk Noordegraaf A, Westerhof BE, Westerhof N. The Relationship Between the Right Ventricle and its Load in Pulmonary Hypertension. *J Am Coll Cardiol* 2017; 69:236-43.
 15. R. Van Praagh, J.A. Plett, S. Van Praagh, Single ventricle. Pathology, embryology, terminology and classification, *Herz* 4 (2) (1979) 113–150.
 16. M. Lev, R.R. Liberthson, J.R. Kirkpatrick, F.A.O. Eckner, R.A. Arcilla, Single (primitive) ventricle, *Circulation* 39 (5) (1969) 557–591. J.M.H. Wang, et al. *Translational Research in Anatomy* 17 (2019) 100049 5
 17. D. Goor, C. Lillehei, *Congenital Malformations of the Heart*, first ed., Grune and Stratton, New York, 1975, pp. 1–37.
 18. R.H. Anderson, D.E. Spicer, A.M. Hlavacek, A.C. Cook, C.L. Backer, *Wilcox's Surgical Anatomy of the Heart*, fourth ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2013.
 19. R.H. Anderson, S.Y. Ho, What is a ventricle? *Ann. Thorac. Surg.* 66 (1998) 616–620.
 20. S.Y. Ho, P. Nihoyannopoulos, Anatomy, echocardiography, and normal right ventricular dimensions, *Heart* 92 (Suppl I) (2006) i2–i13.
 21. R.H. Whitaker, Anatomy of the heart, *Medicine* 38 (7) (2010) 45–47.
 22. A. Kosinski, M. Grzybiak, A. Dubaniewicz, K. Kedziora, W. Marakewicz, D. Kozlowski, False chordae tendinae in right ventricle of adult human hearts – morphological aspects, *Arch. Med. Sci.* 8 (5) (2012) 834–840.
 23. M. Loukas, C.T. Wartmann, R.S. Tubbs, N. Apaydin, R.G. Louis, B. Black, R. Jordan, Right ventricular false tendons, a cadaveric approach, *Surg. Radiol. Anat.* 30 (4) (2008) 317–322.
 24. Mann D., Zipes D., Libby P. et al. *Braunwald's Heart Disease: a Textbook of Cardiovascular Medicine.* – Ed. 10th. – Philadelphia, 2014. – 2040 p.
 25. S.A. Gunnal, R.N. Wabale, M.S. Farooqui, Morphological study of chordae tendinae in human cadaveric hearts, *Heart Views* 16 (1) (2015) 1–12.
 26. M. Loukas, R.S. Tubbs, R.G. Louis Jr., N. Apaydin, A. Bartczak, H. Vefali, N. Alsaiegh, M. Fudalej, An endoscopic and anatomical approach to the septal papillary muscle of the conus, *Surg. Radiol. Anat.* 31 (9) (2009) 701–706.
 27. A.Y. Raghavendra, A. Kavitha Kumar, P. Tarvadi, C.R. Harsha, Anatomical study of the moderator band, *NUJHS* 3 (4) (2013) 77–80.
 28. M. Loukas, Z. Klassen, R.S. Tubbs, T. Derderian, D. Paling, D. Chow, S. Patel, R.H. Anderson, Anatomical observations of the moderator band, *Clin. Anat.* 23 (4) (2010) 443–450.
 29. G. Farrer-Brown, Vascular pattern of myocardium of right ventricle of human heart, *Br. Heart J.* 30 (1968) 679–686.
 30. Осетрова Ольга Анагольевна. Структурно - функциональное ремоделирование правого желудочка при множественном поражении коронарных артерий до и после хирургической реваскуляризации миокарда. Автореферат. Пермь 2018.
 31. Caplin J. The difficulties in assessing right ventricular function. *Heart* 10. 1996; 3: 322.
 32. M.A. Gatzoulis, G.D. Webb, P.E.F. Daubeney, *Diagnosis and Management of Adult Congenital Heart Disease*, Churchill Livingstone, Edinburgh, Scotland, 2003, p. 305.
 33. Rosenkranz S, Howard LS, Gombert-Maitland M, et al. Systemic Consequences of Pulmonary Hypertension and Right-Sided Heart Failure. *Circulation* 2020; 141:678-93.
 34. W. Walsh, P.P. Wilde, C.A. Walsh, *Practical Echocardiography*, second ed., Cambridge University Press, Cambridge, 2005, p. 53.
 35. Lang R.M., Bierig M., Devereux R.B., Flachskampf F.A., Foster E., Pellikka P.A. et al. Recommendations for chamber quantification: a report from the American Society of Echocardiography's Guidelines and Standards Committee and the Chamber Quantification Writing Group, developed in conjunction with the European Association of Echocardiography, a branch of the European Society of Cardiology. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2005; 18: 1440–63. DOI: 10.1016/j.echo.2005.10.005.
 36. M.R. Jongbloed, M.C. Wijffels, M.J. Schalijs, N.A. Blom, R.E. Poelmann, A. van der Laarse, M.M. Mentink, Z. Wang, G.I. Fishman, A.C. Gittenbergerde Groot, Development of the right ventricular inflow tract and moderator band: a possible morphological and functional explanation for Mahaim tachycardia, *Circ. Res.* 96 (2005) 776–783.
 37. Rudski L.G., Lai W.W., Afilalo J., Hua L., Handschumacher M.D., Chandrasekaran K. et al. Guidelines for the echocardiographic assessment of the right heart in adults: a report from the American Society of Echocardiography endorsed by the European Association of Echocardiography, a registered branch of the European Society of Cardiology, and the Canadian Society of Echocardiography. *J. Am. Soc. Echocardiogr.* 2010; 23: 685–713. DOI: 10.1016/j.echo.2010.05.010.
 38. Алехин М.Н. Ультразвуковые методы оценки деформации миокарда и их клиническое значение. М.: Видар, 2012. 88 с. [Alekhin M.N. Ultrasonic methods for assessing myocardial deformity and clinical significance. Moscow: vidar Publ.; 2012. 88 p. (In Russ.)]
 39. S. Standring, H. Gray, *Gray's Anatomy*, 40th ed., Churchill Livingstone/Elsevier, Edinburgh, 2008.
 40. H. Kurosawa, A.E. Becker, Surgical anatomy of the atrioventricular conduction bundle in anomalous muscle bundle of the right ventricle with subarterial ventricular septal defect, *Pediatr. Cardiol.* 6 (1985) 157–160.
 41. M.M. Sadek, D. Benhayon, R. Sureddi, W. Chik, P. Santaneli, G.E. Supple, M. Hutchinson, R. Bala, L. Carballeira, E.S. Zado, V.V. Patel, D.J. Callans, F.E. Marchlinski, F.C. Garcia, Idiopathic ventricular arrhythmias originating from the moderator band: electrocardiographic characteristics and treatment by catheter ablation, *Heart Rhythm* 12 (2015) 67–75.
 42. Howlett, J. G. Canadian Cardiovascular Society Consensus Conference guidelines on heart failure, update 2009: diagnosis and management of right-sided heart failure, myocarditis, device therapy and recent important clinical trials / J. G. Howlett, R.S. Mc. Kelvie, J. M. O. Arnold, et. al. // *Can. J. Cardiol.* - 2009. - Vol. 25(2) - P. 85-105.
 43. Бокерия Л.А., Бусленко Н.С., Бузиашвили Ю.И., Кокшенева И.В., Можина А.А. Дисфункция миокарда правого желудочка при ишемической болезни сердца (анатомия, патофизиология, диагностика, клиническое значение в кардиохирургии). М.: Научный центр сердечно-сосудистой хирургии им. А.Н. Бакулева РАМН, 2010. 324 с.
 44. Dell'Italia L.J. The right ventricle: anatomy, physiology, and clinical importance. *Curr. Probl. Cardiol.* 1991; 16: 653–720. DOI: 10.1016/0146-2806(91)90009-y.
 45. R.H. Anderson, R. Razavi, A.M. Taylor, Cardiac anatomy revisited, *J. Anat.* 205 (2004) 159–177.

46. N.F. Voelkel, R.A. Quaife, L.A. Leinwand, R.J. Barst, M.D. McGoon, D.R. Meldrum, J. Dupuis, C.S. Long, L.J. Rubin, F.W. Smart, Y.J. Suzuki, M. Gladwin, E.M. Denholm, D.B. Gall, Right ventricular function and failure: report of a National Heart, Lung and Blood Institute working group on cellular and molecular mechanisms of right heart failure, *Circulation* 114 (17) (2006) 1883–1891.
47. Ho SY, Nihoyannopoulos P. Anatomy, echocardiography, and normal right ventricular dimensions. *Heart*. 2006 Apr;92 Suppl 1(Suppl 1):i2-13. doi: 10.1136/hrt.2005.077875. PMID: 16543598; PMCID: PMC1860731.
48. L.A. Walker, P.M. Buttrick, The right ventricle: biologic insights and response to disease: updated, *Curr. Cardiol. Rev.* 9 (1) (2013) 73–81.
49. Goor D A, Lillehei C W. Congenital malformations of the heart. 1st ed. New York: Grune and Stratton, 1975:1–37.
50. M.M. Winter, F.J.P. Bernik, M. Groenink, B.J. Bouma, A.P.J. van Dojk, W.A. Helbing, J.G.P. Tijssen, B.J.M. Mulder, Evaluating the systemic right ventricle by CMR: the importance of consistent and reproducible delineation of the cavity, *J Cardiovasc Magn Res* 10 (2008) 40

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

ТОМ 3, НОМЕР 3

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

VOLUME 3, ISSUE 3

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz

ООО Tadqiqot город Ташкент,
улица Амира Темура пр.1, дом-2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Тел: (+998-94) 404-0000

Editorial staff of the journals of www.tadqiqot.uz

Tadqiqot LLC the city of Tashkent,
Amir Temur Street pr.1, House 2.

Web: <http://www.tadqiqot.uz/>; Email: info@tadqiqot.uz

Phone: (+998-94) 404-0000