

CRR
JOURNAL
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ISSN 2181-0974
DOI 10.26739/2181-0974



Journal of
CARDIORESPIRATORY
RESEARCH



Volume 2, Issue 2

2021

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный
медицинский институт

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный
научно-практический
журнал



ISSN: 2181-0974

DOI: 10.26739/2181-0974



N° 2
2021

Главный редактор:

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

доктор медицинских наук, заведующая кафедрой внутренних болезней №2 Самаркандского Государственного Медицинского института, 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 (Ташкент) <https://orcid.org/0000-0002-0933-4993>

Бокерия Лео Антонович

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

Курбанов Равшанбек Давлатович

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

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, ректор Ташкентского Института Усовершенствования Врачей (Ташкент)

Абдиева Гулнора Алиевна

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

Ризаев Жасур Алимджанович

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

Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич

доктор медицинских наук, доцент, проректор по научной работе и инновациям Самаркандского Государственного медицинского института <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 кафедры общей врачебной практики Института профессионального образования Первого Московского государственного медицинского университета им. И.М. Сеченова (Семёновский университет) (Москва) <https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

Тураев Феруз Фатхуллаевич

доктор медицинских наук, главный научный сотрудник отделения приобретенных пороков сердца ГУ «РСНПМЦХ им. акад. В. Вахидова»

Насирова Зарина Акбаровна

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

Bosh muharrir:

Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna

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

Bosh muharrir o'rinbosarlari:

Xaibulina Zarina Ruslanovna

tibbiyot fanlari doktori, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat institutining mikrobiologiya guruhi bilan biokimyoviy 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 (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>

Qurbanov Ravshanbek Davlatovich

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

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>

Akilov Xabibulla Ataulayevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, Toshkent vrachlar malakasini oshirish instituti rektori (Toshkent)

Abdiyeva Gulnora Aliyevna

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

Rizayev Jasur Alimjanovich

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

Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich

tibbiyot fanlari doktori, dotsent, Samarqand davlat tibbiyot institutining 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 ftiziologiya va pulmonologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ilmiy ishlar bo'yicha direktor o'rinbosari (Toshkent)
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Surko Vladimir Viktorovich

I.M. Sechenov nomidagi Birinchi Moskva Davlat Tibbiyot Universiteti Kasbiy ta'lim institutining umumiy amaliyot shifokorlik amaliyoti kafedrasini tibbiyot fanlar doktori, professori (Semyonov universiteti) (Moskva)
<https://orcid.org/0000-0001-8040-3704>

To'rayev Feruz Fatxullayevich

tibbiyot fanlari doktori, "akad V. Vohidov nomidagi RIJM davlat institutining yurak kasalliklari" bo'limining bosh ilmiy xodimi
<https://orcid.org/0000-0002-1321-4732>

Nosirova 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 Institute, 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 (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 Davlatovich

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

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, Rector of the Tashkent Institute for the Improvement of Physicians (Tashkent)

Abdieva Gulnora Alieva

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

Rizaev Jasur Alimjanovich

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

Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Vice-Rector for Science and Innovation of the Samarkand State Medical Institute (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 Phthisiology and Pulmonology of the Republic of Uzbekistan (Tashkent) <https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

Tsurko Vladimir Viktorovich

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

Turaev Feruz Fatxullaevich

Doctor of Medical Sciences, Chief Researcher of the Department of Acquired Heart Diseases of the State Institution "RSNPMTSH named after acad. V. Vakhidov"

Nasirova Zarina Akbarovna

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

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

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

Янгиев Бахтиёр Ахмедович
кандидат медицинских наук,
директор 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
Ташкентского Института
Усовершенствования Врачей

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

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
reabilitatsiya ilmiy-amaliy
tibbiyot markazi" davlat
muassasasi bosh ilmiy xodimi
<https://orcid.org/0000-0002-1766-4458>

Agababayan Irina Rubenovna
tibbiyot fanlari nomzodi, dotsent,
DKTF, terapiya kafedrasini mudiri,
Samarqand davlat tibbiyot instituti

Alieva Nigora Rustamovna
tibbiyot fanlari doktori, 1-sonli
gospital pediatriya kafedrasini mudiri,
ToshPTI

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

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

Qayumov Ulug'bek Karimovich
tibbiyot fanlari doktori, professor,
Toshkent vrachlar malakasini oshirish
institutining ichki kasalliklar va
teletibbiyot kafedrasini mudiri

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

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

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

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

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

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

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 Tashkent Institute for
the Advancement of Physicians

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

Page Maker | Верстка | Sahifalovchi: Xurshid Mirzahmedov

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

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

MUNDARIJA | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

ОБЗОРНЫЕ СТАТЬИ/ ADABIYOTLAR SHARHI/ REVIEW ARTICLES

- 1 **Alyavi B.A., Abdullaev A.H., Dalimova D.A., Uzokov J.K.**
Питание - важный фактор профилактики и лечения сердечно-сосудистых заболеваний
Diet as an important factor in the prevention and treatment of cardiovascular diseases.
Yurak-qon tomir kasalliklarining oldini olishda va davolashda ratsional ovqatlanish muhim omil sifatida..... 9
- 2 **Ellamonov S.N., Tashkenbaeva E.N., Abdieva G.A., Nasyrova Z.A., Khamidov N.S.**
Факторы прогрессирования артериальной гипертензии у больных в коморбидности с сахарным диабетом 2 типа.
Factors of arterial hypertension progression in patients in comorbidity with type 2 diabetes mellitus.
Qandli diabet 2 turi bilan birga hamroh kasalliklari bor bemorlarda arterial gipertenziyaning avj olish omillari..... 16
- 3 **Mullabaeva G.U., Jumaniyazov D.K.**
Значение нового биомаркера st2 в развитии сердечной недостаточности.
Significance of the new st2 biomarker in the development of heart failure.
Yangi st2 biomarkerining yurak etishmovchiligini rivojlanishidagi ahamiyati..... 22
- 4 **Sachin Kumar B., Tashkenbaeva E.N., Abdieva G.A.**
Влияние курения на сердечно-сосудистые функции: роль никотина и монооксида углерода
Effects of smoking on cardiovascular function: the role of nicotine and carbon monoxide.
Chekishning yurak-qon tomir funktsiyasiga ta'siri: nikotin va uglerod monoksidining roli..... 26
- 5 **Tashkenbaeva N.F., Alimova D.A., Trigulova R.Kh., Abdullaev T.A., Alimov A.V.**
Взаимосвязи сердечной недостаточности и сахарного диабета.
Interrelation of heart failure and diabetes mellitus.
Yurak etishmovchiligi va qandli diabetning o'zaro bogliqligi..... 34
- 6 **Tashkenbaeva E.N., Nasyrova Z.A., Saidov.M.A.,**
Механизмы кардиозащитных эффектов десфлурана и севофлурана во время реперфузии.
Stratification of chronic ischemic heart disease depending on diagnostic methods and ways of their treatment.
Desfluran va sevofluranning kardioprotektiv ta'sirlari mexanizmalari..... 39
- 7 **Teshaev Sh.J., Dzhumaev K.Sh., Razhabova K.Sh.**
Влияние вредных привычек и физической активности на группах пожилых и старческих возрастах.
Effect of hazardous habits and physical activity on senior and senior ages.
Zararli odatlar va jismoniy faollikning keksa va qari yoshli aholi guruhiga ta'siri..... 43
- 8 **Togaeva B.M., Tashkenbaeva E.N., Abdieva G.A., Khaydarova D.D. Abdullaeva Z.A.**
Течение covid-19 у больных с кардиоваскулярными заболеваниями.
COVID-19 course in patients with cardiovascular diseases.
Covid-19 yurak qon tomir kasalliklari bor bemorlarda kechishi..... 47

ORIGINAL MAQOLALAR/ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ/ORIGINAL ARTICLES

- 9 **Alavi A.L., Kenjayev S.R., Nazarova M.X., Kenjaev S.R., Kaxarov I.I., Latipov N.M.**
Оценка систолической функции левого желудочка и клинических показателей в зависимости результатов реперфузии у больных инфарктом миокарда с подъемом ST.
Assessment of systolic function and indicators of left ventricular remodeling depending on the results of reperfusion in patients with ST elevation myocardial infarction.
ST-elevatsiya bilan infarkti bo'lgan bemorlarda reperfuzyiya natijalariga qarab chap qorincha sistolik funktsiyasini va klinik parametrlarini baholash..... 51
- 10 **Kadirova G.G., Raimkulova N.R., Mamajanova Z.Sh., Ikramova A.Sh., Ernazarova M.M.**
Структурно-гемодинамические особенности сердца при артериальной гипертензии у женщин в период менопаузы во взаимосвязи с психоэмоциональным статусом.
Structural and hemodynamic features of the heart in arterial hypertension in women in period of menopause in interconnection with psych-emotional status.
Arterial gipertenziya bilan hastalangan menopauza davridagi ayollarda psixoemotsional status bilan birgalikdagi yurakning struktur-gemodinamik xususiyatlari..... 58
- 11 **Karimova N.A., Kurbanova N.S.**
Нарушение физического развития у подростков и его осложнения.
Developmental impairment in adolescents and its complications.
O'spirinlarda rivojlanayotgan buzilish va uning asoratlari..... 64

12	Salivonchik D., Salivonchik E. Энергетический коллапс при covid-19: новые маркеры диагностики, аспекты лечения. Energy COVID-19 collapse: new diagnostic markers, treatment aspects. COVID-19 da energya kollapsi: diagnostikaning yangi markerlari, davolanish aspektlari.....	68
13	Tulaboeva G.M., Talipova Yu.Sh., Abdukodirova N.M., Kamolov B.B., Saidov Kh.Kh. Клинико-гемодинамическая эффективность холина альфосцерата при артериальной гипертензии и гипертонической энцефалопатией. Clinical and hemodynamic efficacy of choline alfoscerate in arterial hypertension and hypertensive encephalopathy. Arterial gipertoniya va gipertonik entsefalopatiyada xolin alfostseratning klinik gemodinamik samaradorligi.....	77
14	Khodzhaeva S.A., Adzhablaeva D.N. Факторы риска и качество жизни у детей с латентной туберкулезной инфекцией. Risk factors and life`s quality condition of children with latent tuberculous infection. Latent sil infeksiyasi bor bolalarda havf omillari hamda hayot sifatining holati.....	82
15	Khasanjanova F.O., Tashkenbaeva E.N., Boltakulova S.D. Факторы риска, влияющие на течение нестабильных вариантах стенокардии у мужчин в молодом и пожилом возрасте с дислипидемией. Risk factors affecting the course of unstable angina in young and elderly men with dyslipidemia. Dislipidemiya bo'lgan yosh va keksa yoshdagi erkaklarda stenokardiyaning beqaror variantlarini kechishida xavf omillarining ta'siri.....	87
16	Xoljigitova M.B., Safarova M.P., Niyozova F.N., Okboev T.A., Rustamova Sh.Sh., Jurayev S.O. Кардиоваскулярные изменения сердечно-сосудистой системы у больных с хронической обструктивной болезнью легких. Cardiovascular changes in the cardiovascular system in patients with chronic obstructive pulmonary disease. Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi bo'lgan bemorlarda yurak-qon tomir tizimidagi yurak-qon tomir o'zgarishlar.....	92
17	Yakubbekov N.T. Агрегация тромбоцитов у больных с многососудистым поражением коронарного русла на фоне сахарного диабета. Plate aggregation in patients with multivesel coronary artery diseases loss in the background of diabetes mellitus. Qandli diabet fonida ko'p toj tomirlar shikastlanishiga ega bemorlarda trombositlar agregatsiasi.....	99



JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Ташкенбаева Элеонора Негматовна

заведующая кафедрой внутренних болезней №2,
Самаркандский государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд

Насырова Зарина Акбаровна

PhD, ассистент кафедры внутренних болезней №2,
Самаркандский государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд

Саидов Максуд Арифович

Главный врач Самаркандского областного
кардиологического диспансера
Узбекистан, Самарканд

Юсупова Мохинабону Фарруховна


Резидент магистратуры по специальности
Кардиология кафедры внутренних болезней №2,
Самаркандский государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд

Болтакулова Сарвиноз Дилшодовна

Резидент магистратуры по специальности кардиология
кафедры внутренних болезней №2,
Самаркандский государственный медицинский институт
Узбекистан, Самарканд

МЕХАНИЗМЫ КАРДИОЗАЩИТНЫХ ЭФФЕКТОВ ДЕСФЛУРАНА И СЕВОФЛУРАНА ВО ВРЕМЯ РЕПЕРФУЗИИ

For citation: Tashkenbaeva E.N., Nasyrova Z.A., Saidov.M.A., Boltakulova S.D., Yusupova M.F. Stratification of chronic ischemic heart disease depending on diagnostic methods and ways of their treatment. Journal of cardiorespiratory research. 2021, vol.2, issue 2, pp.39-42

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974-2021-2-6>

АННОТАЦИЯ

Кондиционирование миокарда на самом деле является важной стратегией лечения ишемического реперфузионного повреждения. Концепция посткондиционирования анестетика интригует, его действие происходит в ключевой момент (реперфузия, когда инициируются ишемические реперфузионные поражения), когда активация этих кардиозащитных механизмов может пересилить механизмы, приводящие к ишемическим реперфузионным повреждениям. Десфлуран и севофлуран - летучие анестетики, часто используется во время кардиохирургии. В этом обзоре основное внимание уделяется эффективности десфлурана и севофлурана, вводимых во время ранней реперфузии, как потенциальной кардиозащитной стратегии. Механизмы, лежащие в основе кардиозащитного действия этих агентов и их способность вызывать посткондиционирование, были подробно рассмотрены, подчеркивая роль генерации активных форм кислорода, активацию клеточных сигнальных путей и действие на митохондрии. Этого вполне может быть достаточно, чтобы ожить основу для запуска рандомизированных клинических исследований, действительно необходимых для подтверждения того, что эта стратегия имеет реальное влияние.

Ключевые слова: десфлуран, севофлуран, реперфузия, посткондиционирование, прекодиционирование, реперфузионное повреждение, искусственное кровообращение.

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

Head of the Department of Internal Medicine No. 2,
Samarkand State Medical Institute
Uzbekistan, Samarkand

Nasyrova Zarina Akbarovna

PhD, Assistant of the Department of Internal Medicine No. 2,
Samarkand State Medical Institute
Uzbekistan, Samarkand

Saidov Maksud Arifovich

Chief physician of the Samarkand regional

cardiological dispensary
Uzbekistan, Samarkand

Yusupova Mokhinabonu Farrukhovna

Resident magistracy by specialty
Cardiology of the Department of Internal Medicine No. 2,
Samarkand State Medical Institute
Uzbekistan, Samarkand

Boltakulova Sarvinoz Dilshodovna

Resident Master in Cardiology
Department of Internal Medicine №2,
Samarkand State Medical Institute
Uzbekistan, Samarkand

MECHANISMS OF CARDIOPROTECTIVE EFFECTS OF DESFLURANE AND SEVOFLURANE DURING REPERFUSION

ANNOTATION

Myocardial conditioning is actually an important strategy in the management of ischemic reperfusion injury. The concept of postconditioning anesthetic is intriguing, its action occurs at a key moment (reperfusion, when ischemic reperfusion lesions are initiated), when activation of these cardioprotective mechanisms can overpower the mechanisms leading to ischemic reperfusion injuries. Desflurane and sevoflurane are volatile anesthetics often used during cardiac surgery. This review focuses on the efficacy of desflurane and sevoflurane administered during early reperfusion as a potential cardioprotective strategy. The mechanisms underlying the cardioprotective action of these agents and their ability to induce postconditioning have been discussed in detail, highlighting the role of reactive oxygen species generation, activation of cellular signaling pathways, and action on mitochondria. This may well be enough to revive the basis for the launch of the randomized clinical trials that are really needed to confirm that this strategy has real impact.

Keywords: desflurane, sevoflurane, reperfusion, postconditioning, preconditioning, reperfusion injury, extracorporeal circulation

Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

2-son ichki kasalliklar kafedrasini mudiri,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
O'zbekiston, Samarqand

Nasyrova Zarina Akbarovna

PhD, 2-son ichki kasalliklar kafedrasini assistenti,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
O'zbekiston, Samarqand

Saidov Maqsud Arifovich

Samarqand viloyati bosh shifokori
kardiologik dispanser
O'zbekiston, Samarqand

Yusupova Moxinabonu Farruxovna

Kardiologiya mutaxassisligi bo'yicha magistratura
Rezidenti 2-son ichki kasalliklar kafedrasini,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
O'zbekiston, Samarqand

Boltakulova Sarvinoz Dilshodovna

Kardiologiya bo'yicha doimiy magistr
2-sonli ichki kasalliklar bo'limi,
Samarqand davlat tibbiyot instituti
O'zbekiston, Samarqand

DESFLURAN VA SEVOFLURANNING KARDIOPROTEKTIV TA'SIRLARI MEXANIZMALARI

ANNOTATSIIYA

Konditsionirlangan miokard aslida ishemik reperfuziya shikastlanishini boshqarishda muhim strategiyadir. Postkonditsionirlangan anesteziya tushunchasi juda qiziq, uning ta'siri asosiy daqiqada (reperfuziya, ishemik reperfuziya shikastlanishlari boshlanganda), ushbu kardioprotektiv mexanizmlarning faollashuvi ishemik reperfuziya shikastlanishiga olib keladigan mexanizmlarni yengib chiqqanda sodir bo'ladi. Desfluran va sevofluran - bu yurak operatsiyasi paytida tez-tez ishlatiladigan uchuvchan anestetikdir. Ushbu sharh potentsial kardioprotektiv strategiya sifatida erta reperfuziya paytida qo'llaniladigan desfluran va sevofluran samaradorligiga qaratilgan. Ushbu agentlarning kardioprotektiv ta'siriga asoslangan mexanizmlar va ularning konditsionirlikni keltirib chiqarish qobiliyati batafsil muhokama qilindi, bu reaktiv kislorod turlarini yaratish va mitoxondriyalarga ta'sirini ta'kidladi. Bu, albatta, ushbu strategiyani haqiqiy ta'sirini tasdiqlash uchun zarur bo'lgan randomizatsiyalangan klinik sinovlarni boshlash uchun asosni tiklash uchun yetarli bo'lishi mumkin.

Kalit so'zlar: desfluran, sevofluran, reperfuziya, postkonditsionerlash, reperfuziya shikastlanishi, sun'iy qon aylanish.

По оценкам, 1 миллион пациентов во всем мире ежегодно проходят операцию по коронарной реваскуляризации [1]. Интраоперационная ишемия сердца часто встречается даже при кардиохирургических и внесердечных операциях, с или без искусственного кровообращения (ИК). Пациенты, перенесшие экстренную операцию или спустя долгое время после этого вмешательства, подвержены значительному риску ишемии и/или периоперационного некроза миокарда. В основном это

демонстрируется высокой сердечной заболеваемостью (от 20 до 30% для дисфункции миокарда и аритмий) после реваскуляризации с помощью СРВ. Хотя реперфузия является обязательной для спасения миоцитов и, следовательно, сердечной функции, четко установлено, что апоптоз миокарда усиливается за счет «реперфузионного повреждения», что приводит к дальнейшему повреждению миокарда. Вмешательство непосредственно вовремя реперфузии может быть очень

эффективной кардиозащитной стратегией. Поэтому установка методов защиты сердца в этот критический период представляет собой серьезную проблему. Краткие циклы ишемии и реперфузии, как раз перед длительностью ишемии также называется ишемическое прекодиционированием (ишемическое ПреК), или сразу после реперфузии, известной как ишемическое после кондиционирования (ишемическое ПостК), могут защитить миокард против ишемически-реперфузионных повреждений. Однако клиническая применимость этих стратегий ограничена, поскольку: 1) механическое вмешательство может потребовать точных, синхронизированных пульсаций ишемии и реперфузии; 2) необходима подготовка специалистов скорой медицинской помощи для своевременного вмешательства. Следовательно, альтернативным средством использования этой защиты может быть использование фармакологических агентов, таких как анестетики, способные имитировать эффект ишемических ПреК или ПостК, которые могут обеспечить возможную и эффективную кардиозащитную альтернативу.

Десфлуран и севофлуран являются летучими анестетиками. Наиболее широко используемые в кардиохирургии. Галогенированные анестетики продемонстрировали свои кардиозащитные свойства за счет биохимических механизмов, включающих действие на специфическую активацию сигнального пути митохондрий, кроме того, они также обладают гемодинамическими свойствами, которые улучшают кислородный баланс миокарда во время ишемии за счет снижения сократимости миокарда и вазодилатации. Клинические и экспериментальные данные подтверждают концепцию прекодиционирования, индуцированного десфлураном и севофлураном, и недавно были проведены многочисленные экспериментальные исследования, посвященные кардиозащитным эффектам десфлурана и севофлурана при введении после ишемии, что соответствует посткондиционированию анестетика.

Во время таких вмешательств, как чрескожная коронарная ангиопластика и кардиохирургия с или даже без искусственного кровообращения (ИК), часто ожидаются эпизоды ишемии миокарда. Кардиохирургия с применением ИК связана с длительной глобальной ишемией сердца. После эпизода ишемии реперфузия, непредсказуемая (что соответствует большинству клинических случаев) или ожидаемая, может «спасти» миокард. Однако повреждение клеток, вызванное последовательностью ишемии-реперфузии, «реперфузионное повреждение», может вызывать дисфункцию или гибель клеток. Реперфузия миокарда-парадоксальный феномен: он признан единственным способом уменьшить размер инфаркта как в экспериментальных моделях, так и в клинической практике, при условии, что он проводится достаточно рано, но сопровождается дисфункцией миокарда, потерей жизнеспособной ткани миокарда, через апоптоз и некроз [8,9]. После восстановления перфузии митохондрии производят огромное количество активных форм кислорода (АФК) из вновь доступного кислорода, проходящего через дыхательную цепь. Феномен «индуцированного АФК высвобождения АФК» накладывается на продукцию АФК, которая происходит в дыхательной цепи и зависит от состояния (открытого или закрытого) поры перехода митохондриальной проницаемости (ППМП). Предлагаемый механизм заключается в том, что открытие ППМП изменяет текучесть и жесткость внутренней митохондриальной мембраны, что влияет на транспорт электронов, усугубляет дисфункцию митохондрий, что приводит к порочному кругу, включая ингибирование накопления нейтрофилов и инактивацию супероксидных радикалов [5,6,10].

Нагрузка кальцием начинается во время ишемии, что вызывает нагрузку митохондрий кальцием. При реперфузии АФК вырабатываются дыхательной цепью, восстановление ионного баланса усугубляет нагрузку кальцием, что также влияет на нагрузку кальцием в митохондриях и переходную пору [2]. Эта внутриклеточная перегрузка кальцием, которая частично приводит к открытию ППМП, может привести к гибели кардиомиоцитов [1,3,4]. Прямым следствием является значительное увеличение внутриклеточной $[Ca^{2+}]$ и гипер-

контрактуры кардиомиоцитов, что приводит к реперфузионной аритмии. Восстановление митохондриального мембранного потенциала приводит к поступлению кальция в митохондрии вместе с потерей ингибирующего эффекта рН, действуя вместе, вызывая открытие ППМП и приводя к инактивации окислительного фосфорилирования, набуханию митохондрий и гибели кардиомиоцитов.

Митохондрии имеют решающее значение в кардиозащитных механизмах. Во время ишемии-реперфузии отсутствие синтеза АТФ, сопровождающееся стимуляцией гидролиза АТФ, нарушение ионного гомеостаза (особенно кальция) и генерация АФК являются важными ключевыми событиями, следствием дисфункции митохондрий, которые могут вызвать необратимое повреждение клеток. Во время реперфузии перегрузка кальцием, возникновение окислительного стресса и разрушение способности окислительного фосфорилирования - все это увеличивает вероятность открытия ППМП. Ишемия миокарда сопровождается ацидозом, при котором ППМП остается закрытым. Он также снижает накопление АТФ и неорганического фосфата или даже производство (умеренное) свободных радикалов кислорода. Действительно только во время реперфузии выполняются все условия для открытия ППМП. Реперфузия путем сочетания оптимальных условий с открытием ППМП является важной вехой, которая может действительно превратить митохондрии в инициатора гибели клеток.

Кардиозащитные эффекты постишемического введения десфлурана и севофлурана

Посткондиционирование миокарда

В некоторых ситуациях ишемия миокарда не может быть предсказуемым событием. ПостК миокарда был впервые описан Zhao с коллегами [16] как краткие эпизоды ишемии сразу в начале реперфузии после длительного ишемического инсульта, и было показано, что он уменьшает размер инфаркта. Эта стратегия обеспечивает более клинически приемлемый подход к кардиозащите, чем ишемический ПреК, поскольку эпизод длительной ишемии четко и заранее определен. Способность воспроизводить кардиозащитные эффекты ПостК с фармакологическими агентами повышает вероятность того, что в конечном итоге лекарство может быть введено в клиническую практику для лечения сердца, подвергающегося ишемии/реперфузии. Хотя многочисленные экспериментальные исследования изучали влияние ПостК на десфлуран и севофлуран, их исследовали лишь в нескольких клинических испытаниях; впервые в 2004 году Де Херт [14] и его коллеги [6] показали, что севофлуран ПостК снижает послеоперационные концентрации тропонина I и сохраняет ударный объем.

В течение последнего десятилетия в нескольких исследованиях изучалось влияние десфлурана и севофлурана, специально вводимых во время реперфузии миокарда. Обал [5] и его коллеги в 2005 г. наблюдали, что кратковременное воздействие севофлурана в течение первых двух минут реперфузии вызывало уменьшение размера инфаркта миокарда изолированного перфузированного сердца крысы, которое подвергалось 25-минутной окклюзии коронарной артерии с последующей двухчасовой реперфузией. Позже S Lemoine [15] и его соавторы показали, что севофлуран и десфлуран ПостК увеличивают восстановление силы сокращения трабекул предсердий человека после длительной гипоксии с последующей реоксигенацией [7,8]. Однако, хотя десфлуран и севофлуран вводили во время реперфузии, есть некоторые разногласия по поводу термина ПостК, поскольку он был определен как «кратковременное» воздействие продолжительностью 30 минут, которое некоторые могут также рассматривать как относительно длительное воздействие.

Основные механизмы, посредством которых десфлуран и севофлуран могут вызывать кардиозащиту, выяснены лишь частично. Многие ученые изучили взаимосвязь между образованием десфлурана, севофлурана и активных форм кислорода. В условиях ишемии-реперфузии образование АФК может быстро превзойти антиоксидантную защиту и вызвать повреждение клеток, особенно во время ранней реоксигенации [11,

12, 13]. Поскольку естественные защитные системы очень активны в «ишемических клетках», повторное поступление кислорода во время реперфузии вызовет окислительный стресс, вызванный:

1) увеличением производства супероксид-аниона в дыхательной цепи митохондрий из вновь доступного кислорода,

2) активация нейтрофилов, накопленных в самой ишемической области, связанная с производством (которые способствуют возникновению реперфузионных аритмий) 74 и диффузией внеклеточных свободных радикалов,

3) реакцией определенных продуктов анаэробного метаболизма, гипоксантин и ксантинооксидаза, которые образуют ксантин и супероксид-анион в присутствии кислорода. Участие АФК в патогенезе постишемического некроза, апоптоза и сосудистой дисфункции было продемонстрировано в нескольких исследованиях.

Выводы

Полный перевод большого количества экспериментальных данных с галогенированными анестетиками в клиническую практику до сих пор не проводился должным образом [16]. И, кумулятивные выводы нескольких исследований [15,17], показали, что использование летучих анестетиков у кардиохирургических

пациентов потенциально снижает долгосрочные сердечно - сосудистые осложнения и смертность, совместимо с его сильными противовоспалительными и потенциально бляшечными препаратами, стабилизирующие действия. Важно отметить, что многие исследования кардиозащиты в кардиохирургии; [18] Исследования на животных показало, что ПостК по десфлурану/севофлурану и ишемической доли ПостК тот же сигнальный путь: вместе взятый эти аргументы открывают путь «для человека исследований» на ПостК по дезфлурану и севофлурану в кардиохирургии. Таким образом, клинические испытания необходимы для оценки потенциальной пользы анестетика ПостК у пациентов по трем основным причинам: 1) эффективность ПостК, индуцированного десфлураном и севофлураном, была показана на миокарде человека, изученном *in vitro*.; 2) ПостК анестетика опосредуется тем же самым кардиозащитным сигнальным путем (включая его действие на митохондрии), опосредующим ишемический ПостК; 3) в отличие от ишемического ПостК, анестезиологический ПостК - это полностью неинвазивный маневр.

Список литературы/ Iqtiboslar/References

1. A Araszkiwicz, M Grygier, M Pyda, J Rajewska, M Lesiak, S Grajek Postconditioning attenuates early ventricular arrhythmias in patients with high-risk ST-segment elevation myocardial infarction. *J Cardiol*, 65 (2015), pp. 459-465
2. A Khan, A Binabdulhak, Y Alastal, et al. Cardioprotective role of ischemic post-conditioning in acute myocardial infarction : a systematic review and meta-analysis *Am Hear J*, 168 (2014), pp. 512-521
3. A Zangrillo, V Testa, V Aldrovandi, et al. Volatile agents for cardiac protection in noncardiac surgery: a randomized controlled study. *J Cardiothorac Vasc Anesth*, 25 (2015), pp. 902-907
4. C Kikuchi, S Dosenovic, M Bienengraeber Anaesthetics as cardioprotectants - translatability and mechanism *Br J Pharmacol*, 172 (2015), pp. 2051-2061
5. D Obal, S Dettwiler, C Favoccia, H Scharbatke, B Preckel, W Schlack The influence of mitochondrial KATP-channels in the cardio-protection of preconditioning and post-conditioning by sevoflurane in the rat *in vivo Anesth Analg*, 101 (2005), pp. 1252-1260
6. J Zhang, C Wang, S Yu, et al. Sevoflurane post-conditioning protects rat hearts against ischemia-reperfusion injury via the activation of PI3 K/AKT/mTOR signalling *Sci Rep*, 4 (2014), p. 7317
7. JL Guerrero Orriach, MG Ortega, MR Aliaga, P Iglesias, MR Navarro, J Mañas Prolonged sevoflurane administration in the off-pump coronary artery bypass graft surgery: beneficial effects. *J Crit Care*, 879 (2013), pp. e13-e18
8. J Hellström, A Öwall, CR Martling, P Sackey. Inhaled Isoflurane Sedation During Therapeutic Hypothermia After Cardiac Arrest: A Case Series *Crit Care Med*, 42 (2014), pp. 161-166
9. G Landoni, F Guarracino, C Cariello, et al. Volatile compared with total intravenous anaesthesia in patients undergoing high-risk cardiac surgery: a randomized multicentre study. *Br J Anaesth*, 113 (2014), pp. 955-963
10. KA Kortekaas, A van der Baan, LP Aarts, et al. Cardiospecific sevoflurane treatment quenches inflammation but does not attenuate myocardial cell damage markers: a proof-of-concept study in patients undergoing mitral valve repair. *Br J Anaesth*, 112 (2014), pp. 1005-1014
11. MV Cohen, JM Downey Combined cardioprotectant and antithrombotic actions of platelet P2Y12 receptor antagonists in acute coronary syndrome: just what the doctor ordered. *J Cardiovasc Pharmacol Ther*, 19 (2014), pp. 179-190
12. M Zaugg, E Lucchinetti Letter by Zaugg and Lucchinetti regarding article, "Randomized comparison of sevoflurane versus propofol to reduce perioperative myocardial ischemia in patients undergoing noncardiac surgery". *Circulation*, 127 (2013), pp. e875-e876
13. N Jivraj, F Liew, M Marber Ischaemic post-conditioning: cardiac protection after the event *Anaesthesia*, 70 (2015), pp. 598-612
14. SG De Hert, PJ Van der Linden, S Cromhecke, et al. Cardioprotective Properties of Sevoflurane in Patients Undergoing Coronary Surgery with Cardiopulmonary Bypass Are Related to the Modalities of Its Administration *Anesthesiology*, 101 (2004), pp. 299-310
15. S Lemoine, L Zhu, G Beauchef, et al. Signaling pathways involved in desflurane-induced post-conditioning in human atrial myocardium *in vitro. Anesthesiology*, 109 (2008), pp. 1036-1044
16. ZQ Zhao, JS Corvera, ME Halkos, et al. Inhibition of myocardial injury by ischemic post-conditioning during reperfusion: comparison with ischemic preconditioning. *Am J Physiol Heart Circ Physiol*, 285 (2003), pp. H579-H588
17. YL Zhang, YT Yao, NX Fang, CH Zhou, JS Gong, LH Li Restoration of autophagic flux in myocardial tissues is required for cardio-protection of sevoflurane post-conditioning in rats. *Acta Pharmacol Sin*, 35 (2014), pp. 758-769
18. V Barsukevich, M Basalay, J Sanchez, et al. Distinct cardio-protective mechanisms of immediate, early and delayed ischaemic post-conditioning *Basic Res Cardiol*, 110 (2015), p. 452
19. YT Yao, DH Liu, LH Li Comparison of cardio-protective effects induced by different modalities of sevoflurane conditioning in isolated rat hearts. *Perfusion* (2015) Advance Access published on June 9, pii: 0267659115590833

ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

№2 (2021)

Контакт редакций журналов. www.tadqiqot.uz
ООО Тадqiqот 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