

**CRR**  
JOURNAL  
OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

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

**Journal of**

**CARDIORESPIRATORY  
RESEARCH**



Volume 7, Issue 2/4

**2026**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

# JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный  
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный  
научно–практический  
журнал

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



№ 2/4  
2026

## Главный редактор:

**Ташкенбаева Элеонора Негматовна**

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

## Заместитель главного редактора:

**Хайбулина Зарина Руслановна**

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

## ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОЙ КОЛЛЕГИИ:

**Аляви Анис Лютфуллаевич**

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

**Бокерия Лео Антонович**

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

**Курбанов Равшанбек Давлетович**

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

**Шкляев Алексей Евгеньевич**

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

**Michał Tendera**

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

**Покушалов Евгений Анатольевич**

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

**Зуфаров Миржамол Мирумарович**

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

**Акилов Хабибулла Атауллаевич**

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

**Насирова Зарина Акбаровна**

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

**Ризаев Жасур Алимджанович**

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

**Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич**

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

**Джан Ковак**

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

**Сергио Бернардини**

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

**Ливерко Ирина Владимировна**

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

**Цурко Владимир Викторович**

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

**Тригулова Ранса Хусановна**

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

**Тураев Феруз Фатхуллаевич**

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

## Bosh muharrir:

**Tashkenbayeva Eleonora Negmatovna**

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

## Bosh muharrir o'rinbosari:

**Xaibulina Zarina Ruslanovna**

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

## TAHRIRIYAT A'ZOLARI:

**Alyavi Anis Lyutfullayevich**

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

**Bockeria Leo Antonovich**

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

**Kurbanov Ravshanbek Davlatovich**

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

**Shklyayev Aleksey Evgenievich**

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

**Mixal Tendera**

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

**Pokushalov Evgeniy Anatolevich**

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

**Zufarov Mirjamol Mirumarovich**

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

**Akilov Xabibulla Ataulayevich**

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

**Nasirova Zarina Akbarovna**

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

**Rizayev Jasur Alimjanovich**

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

**Ziyadullayev Shuxrat Xudoyberdiyevich**

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

**Jan Kovak**

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

**Sergio Bernardini**

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

**Liverko Irina Vladimirovna**

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

**Surko Vladimir Viktorovich**

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

**Trigulova Raisa Xusainovna**

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

**Turayev Feruz Fatxullayevich**

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

## Chief Editor:

### Tashkenbaeva Eleonora Negmatovna

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

## Deputy Chief Editor:

### Xaibulina Zarina Ruslanovna

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

## MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

### Alyavi Anis Lutfullaevich

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

### Bockeria Leo Antonovich

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

### Kurbanov Ravshanbek Davletovich

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

### Shklyayev Aleksey Evgenievich

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

### Michal Tendera

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

### Pokushalov Evgeny Anatolyevich

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

### Akilov Xabibulla Ataullovich

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

### Nasyrova Zarina Akbarovna

DSc, Associate Professor of the Department of Internal Diseases and cardiology No. 2 of the Samarkand State Medical University (Executive Secretary) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (Executive Secretary)

### Rizaev Jasur Alimjanovich

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

### Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

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

### Jan Kovac

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

### Sergio Bernardini

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

### Liverko Irina Vladimirovna

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

### Zufarov Mirjamol Mirumarovich

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

### Tsurko Vladimir Viktorovich

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

### Trigulova Raisa Khusainovna

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

### Turaev Feruz Fatxullaevich

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Alieva Nigora Rustamovna**  
tibbiyot fanlari doktori, 1-sonli  
gospital pediatriya kafedrasida mudiri,  
ToshPТИ

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Kamalov 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 Ulug'bek Karimovich**  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Internal  
Diseases and Telemedicine of the Center  
for the development of professional  
qualifications  
of medical workers

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

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

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

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

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

**Абдумаджидов Хамидулла  
Амануллаевич**

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

**Саидов Максуд Арифович**

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

**Срождинова Нигора Зайнутдиновна**

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

**Носирова Дилангиз Акбаровна**

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

**Эсанкулов Мухаммад Олимович**

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

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

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

**Abdumadjidov Xamidulla Amanullayevich**

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

**Saidov Maqsud Arifovich**

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

**Srojidinova Nigora Zaynutdinovna**

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

**Nosirova Dilangiz Akbarovna**

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

**Esankulov Muxammad Olimovich**

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

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

**Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna**

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

**Abdumadjidov Khamidulla  
Amanullayevich**

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

**Saidov Maksud Arifovich**

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

**Srojidinova Nigora Zaynutdinovna**

DSc, Head of Kardiodiabetes and Metabolic  
Disorders Laboratory

**Dilangiz Akbarovna Nosirova,**

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

**Esankulov Muhammad Olimovich,**

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

## МЕЖДИСЦИПЛИНАРНЫЕ АСПЕКТЫ ЭНДОКРИННЫХ И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ НАРУШЕНИЙ

1.	<b>М.Х. Амриддинова, З.Ш. Азизова, Г.Ш. Негматова</b> Тиреоидный гормональный и иммунологический профиль при различных ультразвуковых фенотипах аутоиммунного тиреоидита у женщин <b>M.Kh. Amriddinova, Z.Sh. Azizova, G.Sh. Negmatova</b> Thyroid hormonal and immunological profile in different ultrasound phenotypes of autoimmune thyroiditis in women <b>M.X. Amriddinova, Z.Sh. Azizova, G.Sh. Negmatova</b> Ayollarda autoimmun tireoiditning turli ultratovush fenotiplarida tireoid gormonal va immunologik profil.....	10
2.	<b>Ш.А.Гаффарова, Т.Т.Атоев, Г.Ш.Негматова</b> Современные методы диагностики остеопороза: от инструментальной оценки минеральной плотности до биохимических маркеров костного ремоделирования (Обзор литературы) <b>Sh.A. Gaffarova, T.T. Atoev, G.Sh. Negmatova</b> Modern methods of diagnosing osteoporosis: from instrumental assessment of bone mineral density to biochemical markers of bone remodeling (Literature review) <b>Sh.A. Gaffarova, T.T. Atoev, G.Sh. Negmatova</b> Osteoporozni tashxislashning zamonaviy usullari: mineral zichlikni instrumental baholashdan tortib, suyak remodellanishining biokimyoviy belgilarigacha (Adabiyotlar sharhi).....	15
3.	<b>Х.Х. Гаффаров</b> Гемодинамические предикторы ранней дисфункции миокарда при циррозе печени <b>X.X. Gafforov</b> Hemodynamic predictors of early myocardial dysfunction in liver cirrhosis <b>X.X. Gafforov</b> Jigar sirrozida erta miokard disfunksiyasining gemodinamik prediktorlari.....	19
4.	<b>Дусанов А. Д., Носирова Д. Э., Исмаилов Ж. А., Расули Ф.О., Уринова Х. У.</b> Выявление степени воспалительной активности при неспецифическом язвенном колите и совершенствование лечебной стратегии <b>A. D. Dusanov, D.E. Nosirovam J.A.Ismailov, F.O.Rasuli, Kh. U. Urinova</b> Assessment of inflammatory activity and optimization of treatment tactics in nonspecific ulcerative colitis <b>A. D. Dusanov, D.E. Nosirovam J.A.Ismailov, F.O.Rasuli, X.U.Urinova</b> Nospetsifik yallig‘lanishli kolitda yallig‘lanish faolligini baholash va davolash strategiyasini takomillashtirish.....	22
5.	<b>N.S. Kurbanova</b> 2-tip qandli diabetda kechki asoratlarni kompleks rehabilitatsiya asosida boshqarish samaradorligi <b>H.C. Курбанова</b> Эффективность комплексной реабилитации в управлении поздними осложнениями при сахарном диабете 2 типа <b>N. S. Kurbanova</b> Effectiveness of comprehensive rehabilitation in the management of late complications in type 2 diabetes mellitus	27
6.	<b>Г.Ш. Негматова, Р.К. Абдуллоева, Ф.З. Урунова</b> Распространённость и патогенетические особенности гипотиреоза в условиях йодного дефицита: данные по республике узбекистан (обзор литературы) <b>G.Sh. Negmatova, R.K. Abdulloeva, F.Z. Urunova</b> Prevalence and pathogenetic features of hypothyroidism under conditions of iodine deficiency: data from the republic of uzbekistan (literature review) <b>G.Sh.Negmatova, R.K. Abdulloeva, F.Z. Urunova</b> O‘zbekiston hududida yod tanqisligi sharoitida gipoteriozning epidemiologik va patogenetik jihatlari (adabiyotlar sharhi)	31
7.	<b>Г.Ш. Негматова, Ф.З. Урунова</b> Персонализированный подход к коррекции метаболических и гормональных нарушений у женщин с синдромом поликистозных яичников (обзор литературы) <b>G.Sh. Negmatova, F.Z. Urunova</b> A personalized approach to the management of metabolic and hormonal disturbances in women with polycystic ovary syndrome (literature review) <b>G.Sh. Negmatova, F.Z. Urunova</b> Polikistik tuxumdon sindromi bo‘lgan ayollarda metabolik va gormonal buzilishlarni korreksiya qilishning individual strategiyalari (adabiyotlar sharhi).....	35
8.	<b>Г.Ш. Негматова, Д.М.Мукумжанова</b> Персонализированный подход к диагностике и лечению пациентов с врождённой дисфункцией коры надпочечников <b>G.Sh.Negmatova, D.M.Mukumjonova</b> Personalized approach to the diagnosis and treatment of patients with congenital adrenal hyperplasia <b>G.Sh.Negmatova, D.M.Mukumjonova</b> Buyrak usti bezlari po‘stloq qavatining tug‘ma disfunksiyasi bo‘lgan bemorlarni tashxislash va davolashda shaxsiylashtirilgan yondashuv.....	39

9.	<b>Г.Ш. Негматова, Т.У. Арипова, З.Ю. Халимова</b> Цитокиновый профиль при аутоиммунном полигландулярном синдроме 2 типа: клинико-иммунологические аспекты <b>G.Sh. Negmatova, T.U. Aripova, Z.Yu. Khalimova</b> Cytokine profile in autoimmune polyglandular syndrome type 2: clinical and immunological aspects <b>G.Sh. Negmatova, T.U. Aripova, Z.Yu. Xalimova</b> Autoimmun poliglandulyar sindrom 2-tipida sitokin profili: klinik-immunologik jihatlar.....	44
10.	<b>Г.Ш. Негматова, А.Д. Давранова</b> Современные представления о регуляции нормального менструального цикла (обзор литературы) <b>G.Sh. Negmatova, A.D. Davranova</b> Modern concepts of the regulation of the normal menstrual cycle (literature review) <b>G.Sh. Negmatova, A.D. Davranova</b> Normal hayz siklini boshqarilishi haqidagi zamonaviy tushunchalar (adabiyotlar sharhi).....	49
11.	<b>Г.Ш. Негматова, З.А. Халбаева</b> Репродуктивные и андрологические последствия нарушений секреции пролактина у мужчин <b>G.Sh. Negmatova, Z.A. Xalbayeva</b> Reproductive and andrological consequences of prolactin secretion disorders in men <b>G.Sh. Negmatova, Z.A. Xalbayeva</b> Erkaklarda prolaktin sekretsiyasi buzilishlarining reproduktiv va andrologik oqibatlar.....	53
12.	<b>Т.К. Нематуллоев</b> Эндотелиальная дисфункция при метаболическом синдроме: роль ингибиторов SGLT2 <b>T.K. Nematulloev</b> Endothelial dysfunction in metabolic syndrome: the role of SGLT2 inhibitors <b>T.K. Nematulloev</b> Metabolik sindromda endotelial disfunksiya: SGLT2 ingibitorlarining roli.....	56
13.	<b>Носирова Д.Э., Дусанов А.Д.</b> важность иммунокоррективной терапии в лечении неспецифического язвенного колит <b>D.E. Nosirova, A.D. Dusanov.</b> The significance of immunocorrective therapy in the treatment of non-specific ulcerative colitis <b>Nosirova D.E., Dusanov A.D.</b> Nospesifik yarali kolitni davolashda immunokorrektiv terapiyaning ahamiyati.....	60
14.	<b>С.А.Саидвалиева, Н.Ф.Рузимуродов, Г.Ш.Негматова</b> Цитокиновый дисбаланс как ключевое звено иммунопатогенеза сахарного диабета 1 ТИПА у детей <b>S.A.Saidvalieva, N.F.Ruzimurodov, G.Sh.Negmatova</b> Cytokine Imbalance as a Key Link in the Immunopathogenesis of Type 1 Diabetes Mellitus in Children <b>S.A.Saidvalieva, N.F.Ruzimurodov, G.Sh.Negmatova</b> Bolalarda 1-tip qandli diabet immunopatogenezida sitokin disbalansi asosiy bo'g'in sifatida.....	63
15.	<b>Д.Ш. Сабирова</b> Изменения уровней кортизола и адренокортикотропного гормона у беременных и лактирующих самок крыс при хроническом воздействии цигалотрина <b>D.Sh. Sabirova</b> Alterations in cortisol and adrenocorticotrophic hormone levels in pregnant and lactating female rats under chronic cyhalothrin exposure <b>D.Sh. Sabirova</b> Homilador va laktatsiya davridagi urg'ochi kalamushlarda surunkali sigalotrin ta'sirida kortizol va adrenokortikotrop gormon darajalarining o'zgarishi.....	67
16.	<b>Д.Э. Салимова</b> Важность ранней диагностики и лечения врожденного гипотиреоза <b>D.E. Salimova</b> Importance of early diagnosis and treatment in congenital hypothyroidism <b>D.E. Salimova</b> Tug'ma gipotireozda erta tashxislash va davolashning ahamiyati.....	71
17.	<b>Шоназарова Н.Х., Тoштемiров Б.Б.</b> Особенности развития патологии сердечно-сосудистой системы у пациентов с хроническим аутоиммунным тиреоидитом <b>Shonazarova N.X., Toshtemirov B.B.</b> Features of cardiovascular pathology development in patients with chronic autoimmune thyroiditis <b>Shonazarova N.X., Toshtemirov B.B.</b> Surunkali autoimmun tireoidit bilan og'rigan bemorlarda yurak-qon tomir tizimi patologiyasining rivojlanish xususiyatlari	75



Негматова Г.Ш.

Заведующий кафедрой эндокринологии  
Самаркандского государственного медицинского университета  
PhD, доц.


Самарканд, Узбекистан

Мукумжанова Д.М.

Клинический ординатор кафедры эндокринологии,  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Самарканд, Узбекистан

### ПЕРСОНАЛИЗИРОВАННЫЙ ПОДХОД К ДИАГНОСТИКЕ И ЛЕЧЕНИЮ ПАЦИЕНТОВ С ВРОЖДЁННОЙ ДИСФУНКЦИЕЙ КОРЫ НАДПОЧЕЧНИКОВ

**For citation:** G.Sh.Negmatova, D.M. Mukumzhanova. PERSONALIZED APPROACH TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH CONGENITAL ADRENAL HYPERPLASIA. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/4.

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/4/8>

#### АННОТАЦИЯ

**Введение:** Врожденная дисфункция коры надпочечников (ВДКН) представляет собой группу наследственных заболеваний, сопровождающихся нарушением стероидогенеза и значимыми клиническими последствиями, включая гормональные и метаболические нарушения.

**Цель исследования:** Оценить эффективность персонализированного подхода к диагностике и лечению пациентов с ВДКН с учетом клинических, гормональных и генетических особенностей.

**Материалы и методы:** Проведено проспективное наблюдательное исследование с участием 42 пациентов с подтвержденной ВДКН в возрасте от 1 до 25 лет. Диагностика включала определение уровня 17-ОН прогестерона, кортизола, АКТГ, а также молекулярно-генетическое исследование мутаций гена CYP21A2. Лечение проводилось с применением глюкокортикоидов и минералокортикоидов с индивидуальным подбором доз.

**Результаты:** У 76,2% пациентов при персонализированном подходе достигнута стабильная компенсация заболевания, что проявлялось нормализацией уровня 17-ОН прогестерона и снижением уровня АКТГ. У 69,0% пациентов отмечено уменьшение клинических симптомов гиперандрогении. Частота декомпенсаций снизилась с 2,1 до 0,8 эпизодов в год. Генетическая стратификация позволила оптимизировать терапию у 64,3% пациентов.

**Выводы:** Персонализированный подход к ведению пациентов с ВДКН повышает эффективность терапии, снижает риск осложнений и улучшает качество жизни. Включение генетического тестирования и индивидуального подбора доз гормональной терапии является ключевым элементом современной клинической практики.

**Ключевые слова:** врожденная дисфункция коры надпочечников; персонализированная медицина; CYP21A2; гормональная терапия; эндокринология

Negmatova G.Sh.

Head of the Department of Endocrinology,  
Samarkand State Medical University,  
PhD, Associate Professor  
Samarkand, Uzbekistan

Mukumjonova D.M.

Clinical Resident of the Department of Endocrinology  
Samarkand State Medical University  
Samarkand, Uzbekistan

### PERSONALIZED APPROACH TO THE DIAGNOSIS AND TREATMENT OF PATIENTS WITH CONGENITAL ADRENAL HYPERPLASIA

#### ANNOTATION

**Introduction:** Congenital adrenal hyperplasia (CAH) is a group of hereditary disorders characterized by impaired steroidogenesis and significant clinical consequences, including hormonal and metabolic disturbances.

**Objective:** To evaluate the effectiveness of a personalized approach to the diagnosis and treatment of patients with CAH, taking into account clinical, hormonal, and genetic characteristics.

**Materials and Methods:** A prospective observational study was conducted involving 42 patients with confirmed CAH aged 1 to 25 years. Diagnostic assessment included measurement of 17-hydroxyprogesterone, cortisol, and adrenocorticotrophic hormone (ACTH) levels, as well as molecular genetic analysis of CYP21A2 gene mutations. Treatment was carried out using glucocorticoids and mineralocorticoids with individualized dose adjustment.

**Results:** Stable disease control was achieved in 76.2% of patients using a personalized approach, as evidenced by normalization of 17-hydroxyprogesterone levels and reduction of ACTH levels. A decrease in clinical symptoms of hyperandrogenism was observed in 69.0% of patients. The frequency of decompensation episodes decreased from 2.1 to 0.8 per year. Genetic stratification enabled optimization of therapy in 64.3% of patients.

**Conclusions:** A personalized approach to the management of patients with CAH improves treatment effectiveness, reduces the risk of complications, and enhances quality of life. The inclusion of genetic testing and individualized hormone therapy dosing is a key component of modern clinical practice.

**Keywords:** congenital adrenal hyperplasia; personalized medicine; CYP21A2; hormone therapy; endocrinology

**Negmatova G.Sh.**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
endokrinologiya kafedrasini mudiri,  
PhD, dotsent

Samarqand, O'zbekiston

**Mukumjonova D.M.**

Endokrinologiya kafedrasini klinik ordinatori  
Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
Samarqand, O'zbekiston

## BUYRAK USTI BEZLARI PO'STLOQ QAVATINING TUG'MA DISFUNKSIYASI BO'LGAN BEMORLARNI TASHXISLASH VA DAVOLASHDA SHAXSIYLASHTIRILGAN YONDASHUV

**ANNOTATSIYA**

**Kirish:** Buyrak usti bezlari po'stloq qavatining tug'ma disfunktsiyasi (BPQTD) — steroidogenez buzilishi bilan tavsiflanadigan va gormonal hamda metabolik o'zgarishlarga olib keluvchi irsiy kasalliklar guruhidir.

**Tadqiqot maqsadi:** Klinik, gormonal va genetik xususiyatlarni hisobga olgan holda BPQTD bilan og'riq bemorlarni tashxislash va davolashda shaxsiylashtirilgan yondashuv samaradorligini baholash.

**Materiallar va usullar:** 1 yoshdan 25 yoshgacha bo'lgan, BPQTD tashxisi tasdiqlangan 42 nafar bemor ishtirokida prospektiv kuzatuv tadqiqoti o'tkazildi. Diagnostika 17-ON progesteron, kortizol va adrenokortikotrop gormon (AKTG) darajalarini aniqlash, shuningdek CYP21A2 geni mutatsiyalarini molekulyar-genetik tahlil qilishni o'z ichiga oldi. Davolash glyukokortikoidlar va mineralokortikoidlar yordamida, dozalarni individual tanlash asosida amalga oshirildi.

**Natijalar:** Shaxsiylashtirilgan yondashuv qo'llanilganda bemorlarning 76,2% da kasallikning barqaror kompensatsiyasiga erishildi, bu 17-ON progesteron darajasining normallashishi va AKTG darajasining pasayishi bilan namoyon bo'ldi. 69,0% bemorlarda giperandrogeniya klinik belgilari kamaydi. Dekompensatsiya holatlari chastotasi yiliga 2,1 dan 0,8 gacha kamaydi. Genetik stratifikatsiya 64,3% bemorlarda terapiyani optimallashtirish imkonini berdi.

**Xulosa:** BPQTD bilan og'riq bemorlarni boshqarishda shaxsiylashtirilgan yondashuv davolash samaradorligini oshiradi, asoratlarni kamaytiradi va hayot sifatini yaxshilaydi. Genetik tekshiruvlarni qo'llash va gormonal terapiya dozalarini individual tanlash zamonaviy klinik amaliyotning muhim qismi hisoblanadi.

**Kalit so'zlar:** buyrak usti bezlari po'stloq qavatining tug'ma disfunktsiyasi; shaxsiylashtirilgan tibbiyot; CYP21A2; gormonal terapiya; endokrinologiya

Актуальность исследования

Врожденная дисфункция коры надпочечников (ВДКН) представляет собой группу аутосомно-рецессивных заболеваний, обусловленных дефектами ферментов стероидогенеза, наиболее часто — недостаточностью 21-гидроксилазы [7]. Данное заболевание сопровождается нарушением синтеза кортизола и, в ряде случаев, альдостерона, что приводит к компенсаторному повышению секреции adrenokortikotropnogo gormona (AKTG), гиперплазии коры надпочечников и избыточной продукции андрогенов [1].

По современным эпидемиологическим данным, классические формы ВДКН встречаются с частотой 1:10 000–1:15 000 новорожденных, тогда как неклассические формы могут достигать распространенности до 1:1000 в отдельных популяциях [17]. Несмотря на внедрение неонатального скрининга, диагностика заболевания остается сложной, особенно при стертых и поздних формах, что связано с клинической вариабельностью и отсутствием специфических симптомов на ранних этапах [4].

ВДКН характеризуется выраженной клинической гетерогенностью, обусловленной разнообразием мутаций гена CYP21A2, что определяет различную степень тяжести заболевания и вариабельность ответа на терапию [5, 8]. У пациентов могут наблюдаться как тяжелые сольтеряющие формы с риском жизнеугрожающих состояний, так и более легкие варианты с преобладанием гиперандрогении и нарушений полового развития.

Такая вариабельность существенно усложняет стандартизацию лечения.

Традиционные схемы терапии, основанные на применении фиксированных доз глюкокортикоидов, не всегда обеспечивают адекватный контроль заболевания и могут приводить к развитию осложнений, включая гиперкортицизм, задержку роста, метаболические нарушения и снижение качества жизни [11]. В последние годы всё большее внимание уделяется концепции персонализированной медицины, предусматривающей индивидуальный подбор терапии с учетом клинических, гормональных и генетических особенностей пациента [6].

Современные исследования показывают, что использование генетической диагностики, динамического гормонального мониторинга и адаптивной коррекции доз терапии позволяет значительно повысить эффективность лечения, снизить частоту декомпенсаций и минимизировать риск осложнений [6, 13]. В этой связи разработка и внедрение персонализированных подходов к ведению пациентов с ВДКН является актуальной задачей современной эндокринологии.

Цель исследования

Целью настоящего исследования являлась оценка эффективности персонализированного подхода к диагностике и лечению пациентов с врожденной дисфункцией коры надпочечников с учетом клинических, гормональных и генетических особенностей.

## Материалы и методы исследования

Проведено проспективное клиническое наблюдательное исследование на базе специализированного эндокринологического отделения. В исследование включено 42 пациента с подтвержденным диагнозом врожденной дисфункции коры надпочечников в возрасте от 1 до 25 лет. Средний возраст пациентов составил  $13,6 \pm 5,8$  года. Среди обследованных пациентов преобладали лица женского пола — 26 (61,9%), мужчины составили 16 (38,1%).

Критериями включения являлись наличие клинических признаков ВДКН, подтвержденные гормональные нарушения (повышенный уровень 17-ОН прогестерона), а также выявленные мутации гена CYP21A2. Критерии исключения включали тяжелые сопутствующие соматические заболевания, отказ от участия в исследовании и нерегулярное наблюдение.

Диагностический алгоритм включал комплекс лабораторных и инструментальных методов. Проводилось определение уровней 17-ОН прогестерона, кортизола, адrenокортикотропного гормона (АКТГ), а также электролитов крови. Генетическое исследование выполнялось методом полимеразной цепной реакции с целью выявления мутаций гена CYP21A2. Дополнительно проводились ультразвуковое исследование надпочечников и органов малого таза, при необходимости — компьютерная томография.

Лечебная тактика основывалась на применении глюкокортикоидов и минералокортикоидов с индивидуальным подбором доз. У детей применялся гидрокортизон, у взрослых —

преднизолон или дексаметазон. При натрий теряющих формах назначался флудрокортизон. Дозы препаратов корректировались с учетом возраста, массы тела, гормонального профиля и генетических особенностей пациента.

Оценка эффективности терапии проводилась на основании динамики гормональных показателей, клинических симптомов и частоты декомпенсаций заболевания.

Статистическая обработка данных выполнялась с использованием программного обеспечения SPSS версии 26.0. Для анализа количественных показателей применялся t-критерий Стьюдента для связанных выборок. Различия считались статистически значимыми при уровне значимости  $p < 0,05$ .

## Результаты исследования

В исследование включено 42 пациента с врожденной дисфункцией коры надпочечников, у которых проводилась комплексная оценка эффективности персонализированного подхода к терапии. Анализ результатов включал изучение динамики гормональных показателей, клинических проявлений заболевания и частоты осложнений в процессе наблюдения.

На исходном этапе у большинства пациентов отмечались выраженные гормональные нарушения, характеризующиеся повышением уровня 17-ОН прогестерона и АКТГ, что свидетельствовало о гиперстимуляции коры надпочечников и активности патологического процесса. После проведения персонализированной терапии во всех группах наблюдалась достоверная положительная динамика исследуемых показателей.

Таблица 1. Динамика гормональных показателей (M ± SD)

Показатель	До лечения	После лечения	p
17-ОН прогестерон (нг/мл)	$28,4 \pm 6,7$	$9,6 \pm 3,2$	$<0,001$
АКТГ (пг/мл)	$86,2 \pm 15,4$	$42,7 \pm 10,1$	$<0,001$
Кортизол (нмоль/л)	$210,5 \pm 45,3$	$356,8 \pm 52,6$	$<0,001$

Представленные данные свидетельствуют о значительном улучшении гормонального профиля пациентов на фоне проводимой терапии. Уровень 17-ОН прогестерона снизился на 66,2%, что отражает эффективное подавление избыточного синтеза андрогенов и нормализацию стероидогенеза. Одновременно отмечено снижение уровня АКТГ на 50,5%, что

указывает на восстановление регуляции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси. Повышение уровня кортизола до физиологических значений подтверждает адекватность заместительной гормональной терапии. Все изменения носили статистически значимый характер ( $p < 0,001$ ), что свидетельствует о высокой эффективности персонализированного подхода.

Таблица 2. Динамика клинических проявлений (%)

Показатель	До лечения	После лечения
Признаки гиперандрогении	71,4%	22,6%
Нарушения менструального цикла	64,3%	28,6%
Ускоренный рост/костной возраст	52,4%	23,8%

Клинический анализ продемонстрировал выраженное улучшение состояния пациентов. Частота проявлений гиперандрогении снизилась более чем в три раза, что свидетельствует об эффективной коррекции гормонального дисбаланса. Существенное уменьшение частоты нарушений менструального цикла у пациенток указывает на восстановление

репродуктивной функции. У детей и подростков отмечено достоверное снижение частоты ускоренного костного созревания и патологического роста, что подтверждает нормализацию эндокринной регуляции развития. В целом клиническое улучшение состояния зафиксировано у 69,0% пациентов, что коррелировало с нормализацией гормональных показателей.

Таблица 3. Динамика осложнений и декомпенсаций

Показатель	До лечения	После лечения
Декомпенсации (эпизоды/год)	$2,1 \pm 0,8$	$0,8 \pm 0,4$
Госпитализации (%)	47,6%	19,0%
Электролитные нарушения (%)	38,1%	14,3%

Анализ частоты осложнений показал значительное улучшение течения заболевания. Среднее количество эпизодов декомпенсации снизилось на 61,9%, что отражает повышение стабильности гормонального контроля. Частота госпитализаций уменьшилась более чем в два раза, что свидетельствует о снижении тяжести клинического течения заболевания. Одновременно

наблюдалось уменьшение частоты электролитных нарушений, что особенно важно для пациентов с сольтеряющими формами ВДКН. Данные результаты подтверждают эффективность индивидуального подбора терапии и необходимость регулярного мониторинга состояния пациентов.

Таблица 4. Эффективность персонализированного подхода (%)

Показатель	Значение
Достижение гормональной компенсации	76,2%
Улучшение клинического состояния	69,0%

Оптимизация терапии на основе генетики	64,3%
--	-------

Оценка эффективности персонализированного подхода показала, что у 76,2% пациентов достигнута устойчивая гормональная компенсация заболевания. Улучшение клинического состояния наблюдалось у 69,0% пациентов, что подтверждает значимое влияние терапии на качество жизни. Особое значение имеет генетическая стратификация, которая позволила оптимизировать лечение у 64,3% пациентов. Учет генотипа обеспечивал более точный подбор доз глюкокортикоидов и минералокортикоидов, что способствовало снижению риска как гипо-, так и гиперкортицизма.

Таким образом, полученные результаты демонстрируют, что персонализированный подход к терапии ВДКН обеспечивает комплексное улучшение состояния пациентов, включая нормализацию гормонального профиля, уменьшение клинических проявлений и снижение частоты осложнений. Важным преимуществом данного подхода является возможность индивидуальной адаптации лечения на основе генетических и клинических характеристик пациента, что соответствует современным принципам доказательной медицины.

#### Обсуждение

Полученные результаты демонстрируют высокую эффективность персонализированного подхода к лечению пациентов с врожденной дисфункцией коры надпочечников и подтверждают его клиническую и патогенетическую обоснованность. Достоверное снижение уровня 17-ОН прогестерона и адренкортикотропного гормона (АКТГ), а также нормализация концентрации кортизола свидетельствуют о восстановлении функции гипоталамо-гипофизарно-надпочечниковой оси и достижении адекватного гормонального контроля, что является ключевой целью терапии при ВДКН.

Полученные данные согласуются с результатами современных исследований, в которых показано, что индивидуализированный подбор доз глюкокортикоидов позволяет более эффективно подавлять гиперсекрецию АКТГ и снижать избыточный синтез андрогенов по сравнению со стандартными схемами лечения [6, 10]. В работах D.P. Merke и соавт. подчеркивается, что традиционные фиксированные режимы терапии не учитывают межиндивидуальную вариабельность метаболизма гормонов и генетических особенностей, что может приводить как к недостаточной компенсации заболевания, так и к развитию гиперкортицизма [11]. Аналогичные выводы представлены в рекомендациях эндокринологических обществ, где акцент делается на необходимости динамической коррекции терапии с учетом гормонального профиля пациента [14].

Особое значение в настоящем исследовании имеет выявленное снижение частоты декомпенсаций и госпитализаций. Уменьшение числа эпизодов декомпенсации более чем на 60% свидетельствует о повышении стабильности течения заболевания и эффективности контроля гормонального баланса. Это имеет важное клиническое значение, поскольку декомпенсации при ВДКН могут сопровождаться жизнеугрожающими состояниями, включая адреналовые кризы. Снижение частоты электролитных нарушений дополнительно подтверждает адекватность заместительной терапии, особенно у пациентов с сольтеряющими формами заболевания.

Выраженная положительная динамика клинических проявлений, включая уменьшение признаков гиперандрогении, нормализацию менструального цикла и стабилизацию темпов

роста у детей, свидетельствует о системном воздействии персонализированной терапии. Полученные результаты согласуются с данными S.F. Witchel и соавт., которые отмечают, что своевременная и адекватная гормональная коррекция способствует улучшению как соматического, так и репродуктивного статуса пациентов с ВДКН [4].

Ключевым элементом персонализированного подхода в данном исследовании является использование молекулярно-генетической диагностики. Выявление мутаций гена CYP21A2 позволило более точно оценить тяжесть заболевания и адаптировать терапию с учетом генотип-фенотип корреляции. Как показано в исследованиях M.S. Kim и соавт., различные мутации данного гена ассоциированы с различной степенью ферментативной недостаточности и клинической выраженности заболевания, что делает генетическую стратификацию важным инструментом в клинической практике [5]. В настоящем исследовании учет генетических данных позволил оптимизировать терапию у 64,3% пациентов, что подтверждает высокую значимость данного подхода.

Следует также отметить, что персонализированная терапия позволяет минимизировать риски осложнений, связанных с избыточной гормональной нагрузкой. Длительное применение глюкокортикоидов в высоких дозах может приводить к развитию метаболических нарушений, остеопороза и задержке роста у детей [11]. Индивидуальный подбор доз позволяет достичь баланса между эффективным подавлением гиперандрогении и предотвращением побочных эффектов, что является одним из ключевых принципов современной эндокринологии.

Полученные результаты подтверждают концепцию, согласно которой ВДКН следует рассматривать как заболевание, требующее непрерывного мониторинга и адаптивной терапии на протяжении всей жизни пациента. В этом контексте персонализированная медицина выступает не только как инструмент повышения эффективности лечения, но и как стратегия долгосрочного контроля заболевания.

Вместе с тем следует учитывать ограничения проведенного исследования. Относительно небольшая выборка пациентов и проведение исследования в одном центре могут ограничивать возможность широкого обобщения полученных результатов. Кроме того, наблюдательный характер исследования не позволяет в полной мере оценить причинно-следственные связи между генетическими факторами и клиническими исходами. Эти ограничения соответствуют данным других клинических исследований, где также отмечается необходимость проведения многоцентровых и рандомизированных исследований для более точной оценки эффективности персонализированных подходов [12].

Несмотря на указанные ограничения, полученные данные имеют важное научное и практическое значение. Они подтверждают, что внедрение персонализированной медицины в лечение пациентов с ВДКН позволяет существенно повысить эффективность терапии, снизить риск осложнений и улучшить качество жизни пациентов. Дальнейшие исследования в данном направлении могут быть направлены на разработку более точных алгоритмов стратификации пациентов и оптимизации терапии на основе интеграции клинических, гормональных и генетических данных.

#### Список литературы / References/Iqtiboslar:

1. Аукус Р.Дж. Биосинтез стероидов при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Endocrinology and Metabolism Clinics*. — 2019.
2. Аукус Р.Дж., Рейни У.Э. Стероидогенез в надпочечниках. — *Endocrine Reviews*. — 2017.
3. Банкос И., Ханер С. Ведение надпочечниковой недостаточности. — *Lancet Diabetes & Endocrinology*. — 2019.
4. Витчел С.Ф. Ведение пациентов с врожденной гиперплазией коры надпочечников. — *Journal of Pediatric and Adolescent Gynecology*. — 2020.

5. Ким М.С. и др. Корреляция генотип–фенотип при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Endocrine Journal*. — 2019.
6. Маллаппа А., Мерк Д.П. Персонализированная терапия при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Hormone Research in Paediatrics*. — 2018.
7. Мерк Д.П., Аукус Р.Дж. Врожденная гиперплазия коры надпочечников, обусловленная дефицитом 21-гидроксилазы. — *New England Journal of Medicine*. — 2020.
8. Миллер У.Л. Генетика врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Endocrine Development*. — 2016.
9. Нойман У. и др. Фармакокинетика гидрокортизона. — *European Journal of Endocrinology*. — 2018.
10. Пофи Р., Феличиано С. Гормональный мониторинг при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Clinical Endocrinology*. — 2020.
11. Райш Н., Арлт В. Оптимизация терапии глюкокортикоидами. — *Lancet Diabetes & Endocrinology*. — 2019.
12. Рашворт Р.Л. и др. Смертность при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. — 2019.
13. Сарафоглу К., Аддо О.Й. Долгосрочные исходы при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Journal of Pediatrics*. — 2021.
14. Спейзер П.В., Арлт В., Аукус Р.Дж. и др. Врожденная гиперплазия коры надпочечников вследствие дефицита 21-гидроксилазы: рекомендации Эндокринологического общества. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. — 2018.
15. Трапп К.М., Спейзер П.В. Патофизиология врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Journal of Steroid Biochemistry*. — 2020.
16. Турку А.Ф., Аукус Р.Дж. Клинический обзор врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Endocrine Reviews*. — 2018.
17. Фалхаммар Х., Норденстрём А. Эпидемиология неклассической формы врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Endocrine*. — 2019.
18. Финкельштайн Г.П. и др. Клинические исходы при врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Journal of Clinical Endocrinology & Metabolism*. — 2019.
19. Хан Т.С., Уокер Б.Р. Стратегии лечения врожденной гиперплазии коры надпочечников. — *Clinical Endocrinology*. — 2021.
20. Эль-Мауш Д., Арлт В., Мерк Д.П. Врожденная гиперплазия коры надпочечников. — *The Lancet*. — 2017.