

**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 2/3

**2026**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

# JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный  
медицинский университет

[Tadqiqot.uz](http://Tadqiqot.uz)

Ежеквартальный  
научно–практический  
журнал

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



№ 2/3  
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**  
dotsent 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 Ulugbek Karimovich**  
Doctor of Medical Sciences, Professor,  
Head of the Department of Internal  
Diseases and Telemedicine of the Center  
for the development of professional  
qualifications  
of medical workers

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

**Shodikulova Gulandom 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 Мақсуд 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)

## СИСТЕМНЫЕ ЗАБОЛЕВАНИЯ СОЕДИНИТЕЛЬНОЙ ТКАНИ: СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ

1.	<b>M.Z. Axadova</b> Revmatoid artrit va yurak ishemik kasalligi <b>М.З. Ахадова</b> Ревматоидный артрит и ишемическая болезнь сердца <b>M.Z. Axadova</b> Rheumatoid arthritis and heart ischemic disease.....	11
2.	<b>И.А. Ахмедов, Г.З. Шодикүлова</b> Оценка клинической и иммунологической эффективности применения генно-инженерных биологических препаратов с использованием инфузионной помпы при ревматических заболеваниях <b>I.A. Akhmedov, G.Z. Shodikulova</b> Evaluation of the clinical and immunological effectiveness of genetically engineered biological drugs administered via an infusion pump in rheumatic diseases <b>I.A. Axmedov, G.Z. Shodikulova</b> Revmatik kasalliklarda infuzion pompa yordamida gen-injener biologik dori vositalarini qo'llashning klinik va immunologik samaradorligini baholash.....	14
3.	<b>З.Б. Бабамурадова, Н.Н. Шаваз</b> Особенности течения антифосфолипидного синдрома у беременных женщин <b>Z.B. Babamuradova, N.N. Shavazi</b> Features of the course of antiphospholipid syndrome in pregnant women <b>Z.B. Babamuradova, N.N. Shavazi</b> Homilador ayollarda antifosfolipid sindromning kechish xususiyatlari.....	19
4.	<b>Л.С. Батырбекова, С.А. Серикова, З.А. Базарбаева, О.В. Казимирова, А.Р. Бейсенаева, З.А. Кенжетаяева, Б.М. Телегенова, Б.Д. Жапаркул</b> Роль искусственного интеллекта в современной медицине (обзор литературы) <b>L.S. Batyrbekova, S.A. Serikova, Z.A. Bazarbayeva, O.V. Kazimirova, A.R. Beisenayeva, Z.A. Kenzhetayeva, B.M. Telegenova, B.D. Zhaparkul</b> The role of artificial intelligence in modern medicine (literature review) <b>L.S. Batyrbekova, S.A. Serikova, Z.A. Bazarbayeva, O.V. Kazimirova, A.R. Beysenayeva, Z.A. Kenzhetayeva, B.M. Telegenova, B.D. Japarkul</b> Zamonaviy tibbiyotda sun'iy intellektning roli (adabiyotlar sharhi).....	22
5.	<b>Д.Х.Бердиев; С.Х.Ярмухамедова</b> Сравнительная оценка влияния фебуксостата и аллопуринола на показатели эндотелиальной дисфункции у пациентов с коморбидным течением подагры и артериальной гипертензии <b>D.H. Berdiev; S.X. Yarmukhamedova</b> Comparative evaluation of the effect of febusostat and allopurinol on endothelial dysfunction parameters in patients with comorbid gout and arterial hypertension <b>D.H. Berdiyev; S.X. Yarmuxamedova</b> Podagra va arterial gipertenziya komorbid kechgan bemorlarda febuxsostat va allopurinolning endotelial disfunktsiya ko'rsatkichlariga ta'sirini qiyosiy baholash.....	26
6.	<b>Вохидов Ж. Ж., Рўзманова Г.И.</b> Псориатический артрит и сердечно-сосудистые заболевания: многогранные коморбидные состояния и интегрированный подход к лечению <b>Vokhidov J.J., Ruzmanova G.I</b> Cardiovascular disease in psoriatic arthritis: multidimensional comorbidities and an integrated treatment approach <b>Vohidov J.J., Ro'zmanova G. I.</b> Psoriatik artritda yurak-qon tomir kasalliklari: ko'p qirrali qo'shma kasalliklar va integratsiyalashgan davolash yondashuvi.....	31
7.	<b>Г.Д. Клеблеева, У.А. Ташкенбаева, Г.З. Шодикүлова</b> Особенности диагностики и лечения аллергических васкулитов (кожно-сосудистых) на фоне коморбидных состояний <b>G.D. Klebleyeva, U.A. Tashkenbaeva, G.Z. Shodikulova</b> Diagnosis and treatment of allergic vasculitis (cutaneous and vascular) associated with comorbid conditions <b>G.D. Klebleeva, U.A. Tashkenbaeva, G.Z. Shodikulova</b> Komorbid holatlar bilan bog'liq allergik vaskulit (teri va qon tomir) diagnostikasi va davolash.....	36
8.	<b>Г.З. Мухитдинова</b> Волчаночный нефрит: эпидемиология прогрессирования и современные стратегии доказательной терапии <b>G.Z. Mukhitdinova</b> Lupus nephritis: epidemiology of progression and modern evidence-based therapy strategies <b>G.Z. Muxitdinova</b> Volchanochniy nefrit: kasallik progressiyasining epidemiologiyasi va zamonaviy dalillarga asoslangan terapiya strategiyalari.....	41

9.	<b>Д.А.Набиева, С.Б.Мамасиддикова, А.А.Мамасиддиқов, А.Т. Шаропова.</b> Особенности течения беременности и факторы риска тромбоцитопении у пациенток с системной красной волчанкой <b>D.A.Nabieva, S.B.Mamasiddikova, A.A. Mamasiddikov, A.T. Sharopova.</b> Features of pregnancy course and risk factors for thrombocytopenia in patients with systemic lupus erythematosus <b>D.A.Nabiyeva, S.B.Mamasiddiqova, A.A. Mamasiddiqov, A.T. Sharopova..</b> Tizimli qizil yuguruk bilan ogʻrigan bemorlarda homiladorlik kechishining xususiyatlari va trombositopeniya rivojlanish xavf omillari.....	47
10.	<b>Б.У. Низомов, К.А. Исламова</b> Роль активности системы комплемента в формировании системной красной волчанки <b>B.U. Nizomov, K.A. Islamova</b> The role of complement system activity in the development of systemic lupus erythematosus <b>B.U. Nizomov, K.A. Islamova</b> Komplement tizimi faolligining tizimli qizil yugurik shakllanishidagi oʻrni.....	51
11.	<b>М.С. Равшанова, Х.И. Ибрагимов, Ш.Х. Зиядуллаев</b> Клиническая эффективность комбинированной терапии биологическими и синтетическими БПВП при ревматоидном артрите <b>M.S. Ravshanova, Kh.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullayev</b> Clinical effectiveness of biologic and synthetic DMARD combination therapy in rheumatoid arthritis <b>M.S. Ravshanova, X.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullayev</b> Revmatik artritda biologik va sintetik DMARD'lar kombinatsiyali terapiyasining klinik samaradorligi.....	56
12.	<b>М.С. Равшанова, М.А. Эшбеков, Х.И. Ибрагимов, Ш.Х. Зиядуллаев</b> Современные иммунопатогенетические механизмы ревматоидного артрита <b>M.S. Ravshanova, M.A. Eshbekov, Kh.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullaev</b> Modern immunopathogenetic mechanisms of rheumatoid arthritis <b>M.S. Ravshanova, M.A. Eshbekov, X.I. Ibragimov, Sh.X. Ziyadullaev</b> Revmatik artritning zamonaviy immunopatogenetik mexanizmlari.....	60
13.	<b>Д.Р. Таиров, Д.Х. Бердиев</b> Клинико-иммунологические и генетические особенности кардиоренальных поражений и метаболического синдрома при подагре и гиперурикемии <b>D.R. Tairov, D.H. Berdiyev</b> Clinical, immunological and genetic characteristics of cardiorenal lesions and metabolic syndrome in gout and hyperuricemia <b>D.R. Tairov, D.H. Berdiyev</b> Podagra va giperurikemiya holatida kardiorrenal zararlanishlar hamda metabolik sindromning klinik, immunologik va genetik xususiyatlari.....	67
14.	<b>З.К. Таирова, Г.З. Шодиккулова</b> Современные этиологические аспекты и стратификация факторов риска развития остеопороза <b>Z.K. Tairova, G.Z. Shodikulova</b> Modern etiological aspects and stratification of risk factors for osteoporosis development <b>Z.K. Tairova, G.Z. Shodiqulova</b> Osteoporoz rivojlanishining zamonaviy etiologik jihatlari va xavf omillarining stratifikatsiyasi.....	72
15.	<b>М. М. Туркманов</b> Современное состояние проблемы остеоартроза у пациентов с недифференцированной дисплазией соединительной ткани <b>M. M. Turkmanov</b> Differensiyalanmagan biriktiruvchi toʻqima displaziyasi boʻlgan bemorlarda osteoartroz muammosining zamonaviy holati <b>M. M. Turkmanov</b> Current state of the problem of osteoarthritis in patients with undifferentiated connective tissue dysplasia.....	78
16.	<b>Хасанов О.Г., Хазратов Н.М</b> Микробиота кишечника и ревматоидный артрит: обзор литературы <b>Khasanov O.G., Khazratov N.M.</b> Gut microbiota and rheumatoid arthritis: a literature review <b>Xasanov O.G., Xazratov N.M</b> Ichak mikrobiotasi va revmatoid artrit: adabiyotlar sharhi.....	82
17.	<b>Хусанов М.У., Эргашова М.М.</b> Системная красная волчанка: эпидемиология, патогенез, диагностика и современные подходы к лечению <b>Khusanov M.U., Ergashova M.M.</b> Systemic lupus erythematosus: epidemiology, pathogenesis, diagnosis and modern treatment approaches <b>Xusanov M.U., Ergashova M.M.</b> Tizimli qizil yuguriq: epidemiologiya, patogenez, tashxis va zamonaviy davolash yondashuvlari.....	88

18.	<b>G.Z. Shodikulova, Sh.N. Sadikova</b>	Revmatoid artritda osteoporoz rivojlanish xavfini kompleks kliniko-genetik va instrumental baholash: D vitamini metabolizmi, VDR polimorfizmlari va suyak mineral zichligi parametrlari	
	<b>Г.З. Шодикүлова, Ш.Н. Садикова</b>	Комплексная клинко-генетическая и инструментальная оценка риска развития остеопороза при ревматоидном артрите: метаболизм витамина Д, полиморфизмы VDR и параметры минеральной плотности костей	
	<b>G.Z. Shodikulova, Sh.N. Sadikova</b>	Comprehensive clinical-genetic and instrumental assessment of the risk of osteoporosis in rheumatoid arthritis: metabolism of vitamin D, VDR polymorphism and parameters of bone mineral density.....	92
19.	<b>Г.З. Шодикүлова, О.Ф. Шамсиев</b>	Клинко-патогенетические аспекты развития остеопороза у женщин	
	<b>G.Z. Shodikulova, O.F. Shamsiev</b>	Clinical and pathogenetic aspects of osteoporosis development in women	
	<b>G.Z. Shodikulova, O.F. Shamsiyev</b>	Ayollarda osteoporoz rivojlanishining klinik-patogenetik jihatlari.....	96
20.	<b>Мирзаев О.В., Нурмаматов Ж.Х.</b>	Распространенность и клинко-генетические особенности дисплазии соединительной ткани у узбекского населения	
	<b>Mirzayev O.V., Nurmatov J.Kh.</b>	Prevalence and clinical - genetic features of connective tissue dysplasia in the uzbek population	
	<b>Mirzayev O.V., Nurmatov J.X.</b>	O'zbek populyatsiyasida biriktiruvchi to'qima displaziyasining tarqalishi va kliniko-genetik xususiyatlari.....	102




Мухитдинова Г.З.

Ассистент кафедры внутренних болезней  
педиатрического факультета  
Самаркандского государственного  
медицинского университета  
Самарканд, Узбекистан

### ВОЛЧАНОЧНЫЙ НЕФРИТ: ЭПИДЕМИОЛОГИЯ ПРОГРЕССИРОВАНИЯ И СОВРЕМЕННЫЕ СТРАТЕГИИ ДОКАЗАТЕЛЬНОЙ ТЕРАПИИ

**For citation:** Gulshan Z.M. LUPUS NEPHRITIS: EPIDEMIOLOGY OF PROGRESSION AND CURRENT EVIDENCE-BASED TREATMENT STRATEGIES. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/3.

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/3/9>

#### АННОТАЦИЯ

Волчаночный нефрит (ВН) остается одним из наиболее тяжелых и прогностически неблагоприятных проявлений системной красной волчанки (СКВ). В данном обширном литературном обзоре, основанном на синтезе современных данных, проанализированы паттерны прогрессирования ВН в терминальную хроническую болезнь почек (ТХБП). Рассматриваются эпидемиологические факторы риска, частота гистологической трансформации классов нефрита, а также предикторы неблагоприятного исхода с особым акцентом на особенности течения в терапевтической практике и развитие кардиоренальных осложнений. Детально освещена эволюция доказательной базы лечения: от стандартных схем индукционной и поддерживающей иммуносупрессии до инновационных таргетных и биологических препаратов (белimumаб, воклоспорин, анти-CD20 агенты). Проанализированы текущие вызовы клинической практики, включая необходимость минимизации глюкокортикостероидов и поиск надежных неинвазивных биомаркеров.

**Ключевые слова:** системная красная волчанка, волчаночный нефрит, терминальная почечная недостаточность, гистологическая трансформация, доказательная терапия, таргетные препараты, иммуносупрессия, кардиоренальный синдром.

Muxitdinova G.Z.

Assistant, Department of Internal Medicine,  
Pediatric Faculty, Samarkand State Medical University  
Samarkand, Uzbekistan

### LUPUS NEPHRITIS: EPIDEMIOLOGY OF PROGRESSION AND CURRENT EVIDENCE-BASED TREATMENT STRATEGIES

#### ANNOTATION

Lupus nephritis (LN) remains one of the most severe and prognostically unfavorable manifestations of systemic lupus erythematosus (SLE). This comprehensive literature review, based on a synthesis of modern data, analyzes the patterns of LN progression to end-stage renal disease (ESRD). Epidemiological risk factors, the frequency of histological transformation of nephritis classes, and predictors of adverse outcomes are considered, with a special emphasis on the features of the course in pediatric practice and the development of cardiorenal complications. The evolution of the evidence base for treatment is covered in detail: from standard induction and maintenance immunosuppression regimens to innovative targeted and biological drugs (belimumab, voclosporin, anti-CD20 agents). Current challenges in clinical practice are analyzed, including the need to minimize glucocorticosteroids and the search for reliable non-invasive biomarkers.

**Keywords:** systemic lupus erythematosus, lupus nephritis, end-stage renal disease, histological transformation, evidence-based therapy, targeted drugs, immunosuppression, cardiorenal syndrome.

Muxitdinova G.Z.

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,  
Pediatriya fakulteti ichki kasalliklar kafedrası assistenti  
Samarqand, O'zbekiston

### LYUPUS-NEFRIT: PROGRESSIYALANISH EPIDEMIOLOGIYASI VA DALILLARGA ASOSLANGAN TERAPIYANING ZAMONAVIY STRATEGIYALARI

#### ANNOTATSIYA

Lyupus-nefrit (LN) tizimli qizil yugurikning (TQY) eng og'ir va prognostik jihatdan noqulay ko'rinishlaridan biri bo'lib qolmoqda. Zamonaviy ma'lumotlar sinteziga asoslangan ushbu keng qamrovli adabiyotlar sharhida LNning terminal surunkali buyrak kasalligiga (TSBK) progressiyalanish qonuniyatlari tahlil qilingan. Epidemiologik xavf omillari, nefrit sinflarining gistologik transformatsiyasi uchrash chastotasi,

shuningdek, noqulay oqibat prediktorlari pediatriya amaliyotidagi kechish xususiyatlari va kardiorenal asoratlarining rivojlanishiga alohida e'tibor qaratilgan holda ko'rib chiqilgan. Davolashning dalillarga asoslangan bazasi evolyutsiyasi batafsil yoritilgan: induksion va tutib turuvchi immunosuppressiyaning standart sxemalaridan tortib, innovatsion target va biologik preparatlargacha (belimumab, voklosporin, anti-CD20 agentlari). Klinik amaliyotning joriy muammolari, jumladan, glyukokortikosteroidlarni minimallashtirish zarurati va ishonchli noinvaziv biomarkerlarni izlash tahlil qilingan.

**Kalit so'zlar:** tizimli qizil yugurik, lyupus-nefrit, terminal buyrak yetishmovchiligi, gistologik transformatsiya, dalillarga asoslangan terapiya, target preparatlar, immunosuppressiya, kardiorenal sindrom.

## Введение

Системная красная волчанка (СКВ) представляет собой сложное, системное аутоиммунное заболевание, характеризующееся потерей толерантности к собственным ядерным антигенам, гиперпродукцией аутоантител и формированием иммунных комплексов, которые откладываются в различных органах и тканях [4, 7, 35]. Поражение почек в виде волчаночного нефрита (ВН) является не только одним из самых частых, но и наиболее жизнеугрожающим осложнением СКВ. Понимание траектории пациента от дебюта системного заболевания до развития ВН и, в тяжелых случаях, до терминальной хронической болезни почек (ТХБП) имеет критическое значение для клинической практики [1, 2].

Согласно данным фундаментального прагматического обзора А. Махажан и соавторов (2020) [3], несмотря на совершенствование методов ранней диагностики, значительная часть пациентов неизбежно прогрессирует в сторону необратимого повреждения почек. В то же время, как подчеркивают Е. Хагас и соавторы (2024) [26], ландшафт доказательной терапии ВН за последние годы претерпел кардинальные изменения, перейдя от использования неспецифических цитотоксических агентов к эре таргетной биологической терапии. Цель настоящего обзора — синтезировать актуальные данные о тяжести и паттернах прогрессирования заболевания с современными перспективами, доказательной базой и нерешенными вызовами в лечении волчаночного нефрита.

### Эпидемиология и прогрессирования заболевания

Поражение почек при СКВ может манифестировать на любом этапе течения болезни, однако клинические наблюдения выявляют четкие временные закономерности. Анализ крупных международных когорт демонстрирует, что от 7% до 31% пациентов уже имеют клинические и лабораторные признаки ВН (протеинурия, гематурия, снижение скорости клубочковой фильтрации) на момент постановки диагноза СКВ [5, 8]. У значительной части больных (от 31% до 48%) нефрит развивается в процессе наблюдения, при этом подавляющее большинство (до 80-90%) новых случаев ВН манифестирует в течение первых 5 лет от начала системного заболевания [4, 9].

Прогрессирование ВН остается острой клинической проблемой. Кумулятивная 5- и 10-летняя частота развития ТХБП среди пациентов с СКВ, осложненной волчаночным нефритом, достигает 3–11% и 6–19% соответственно [3, 6]. Формирование почечной недостаточности катастрофически влияет на прогноз: сам по себе волчаночный нефрит ассоциирован с трехкратным увеличением риска летального исхода по сравнению с пациентами с СКВ без поражения почек. Одним из наиболее надежных и рутинно доступных лабораторных предикторов прогрессирования заболевания и перехода в ТХБП является стойкое повышение уровня сывороточного креатинина, а также неспособность снизить уровень протеинурии ниже 0,5–0,8 г/сутки к 12-му месяцу терапии [1, 2].

### Клинико-демографические предикторы неблагоприятного исхода

Тяжесть течения ВН детерминирована рядом клинических и демографических факторов. Традиционно к предикторам резистентности и быстрого прогрессирования в ТХБП относят мужской пол, принадлежность к неевропеоидной (афроамериканской, латиноамериканской, азиатской) расе, низкий социально-экономический статус и задержку с началом индукционной терапии [6, 9].

Особого внимания заслуживает возраст дебюта заболевания. В педиатрической практике ювенильная СКВ ассоциирована с более высокой частотой поражения почек (отмечается у 50–80% детей с

СКВ), более агрессивным иммунным ответом и быстрым формированием необратимого повреждения паренхимы [10, 14, 15]. Особенности ведения детей и подростков в рамках педиатрического факультета и специализированных отделений заключаются в необходимости соблюдения тонкого баланса: агрессивная иммуносуппрессия жизненно необходима для спасения почек, однако применение высоких доз глюкокортикостероидов (ГКС) и цитостатиков в период активного роста ведет к тяжелым последствиям. К ним относятся задержка роста, тяжелый остеопороз, преждевременное половое созревание или, напротив, гонадная токсичность, что требует внедрения стероид-сберегающих протоколов с самых первых дней лечения [11, 12, 13].

В рамках клиники внутренних болезней важнейшим клиническим предиктором исхода выступает наличие сопутствующей патологии, в первую очередь — кариоренального синдрома [21, 24]. Системное иммунное воспаление, массивная потеря белка, эндотелиальная дисфункция и оксидативный стресс запускают каскад реакций, приводящих к ускоренному атерогенезу и гипертрофии левого желудочка [22, 25]. Наличие рефрактерной артериальной гипертензии на фоне ВН рассматривается как мощный независимый предиктор не только прогрессирования в ТХБП, но и фатальных сердечно-сосудистых катастроф [23, 25].

### Морфологическая картина и гистологическая трансформация

Золотым стандартом диагностики, определения терапевтической тактики и прогнозирования исходов ВН остается пункционная биопсия почки [17, 20]. Согласно классификации Международного общества нефрологов и Общества почечной патологии (ISN/RPS), тяжесть заболевания классифицируется на 6 классов [16]:

Класс I и II: Минимальные мезангиальные изменения и мезангиально-пролиферативный ВН. Характеризуются благоприятным прогнозом и редко требуют агрессивной специфической терапии.

Класс III и IV: Очаговый и диффузный пролиферативный ВН. Наиболее прогностически неблагоприятные формы, сопровождающиеся активным воспалением, формированием клеточных полулуний и фибриноидным некрозом. Требуют немедленной индукционной иммуносуппрессии [17].

Класс V: Мембранозный ВН. Характеризуется массивной (нефротической) протеинурией и высоким риском тромбозомболических осложнений.

Класс VI: Продвинутый склерозирующий ВН. Указывает на необратимое повреждение более 90% клубочков, при котором иммуносуппрессия уже нецелесообразна, и требуется подготовка к заместительной почечной терапии [20].

Важнейшим аспектом, подробно проанализированным в работе А. Махажан [3], является феномен гистологической трансформации — перехода одного класса нефрита в другой. Эта трансформация может происходить спонтанно в ходе эволюции болезни или под давлением проводимой терапии. По данным исследований, от 13% до 30% пациентов с изначально непролиферативными формами (классы II или V) со временем трансформируются в тяжелые пролиферативные классы (III или IV) [18, 19]. Это явление диктует жесткую необходимость проведения повторной биопсии почки при любом необъяснимом нарастании протеинурии, появлении активного мочевого осадка или ухудшении азотовыделительной функции почек [18].

Эволюция доказательной терапии: стандарты и вызовы

Понимание высоких рисков прогрессирования ВН требует применения агрессивного, но научно обоснованного лечения. Как

подробно описывают Е. Хагас и соавт. (2024) [26], современная парадигма базируется на разделении терапии на индукционную (направленную на быстрое подавление воспаления) и поддерживающую (направленную на предотвращение рецидивов) фазы.

#### Традиционная индукционная терапия

Стандартом индукции для пролиферативного ВН (классы III и IV) на протяжении последних десятилетий является применение микофенолата мофетила (ММФ) или внутривенного циклофосамида [32, 33]. Доказательная медицина привела к смене парадигмы в использовании циклофосамида: переход от высокодозного протокола NIH к низкодозовому протоколу Euro-Lupus [27] позволил существенно снизить токсичность (в первую очередь, риск бесплодия и тяжелых инфекций) при сохранении сопоставимой клинической эффективности. ММФ в настоящее время рассматривается как препарат первой линии для большинства пациентов, особенно с учетом его лучшего профиля безопасности и удобства перорального приема [32]. Тем не менее, главным вызовом остается тот факт, что на фоне стандартных схем лишь 20–30% пациентов достигают полной почечной ремиссии к 6-му месяцу терапии.

После достижения клинического ответа пациенты переводятся на поддерживающую терапию, базой для которой служат ММФ в сниженной дозе или азатиоприн [1, 2]. Критически важным компонентом лечения абсолютно всех пациентов с ВН (при отсутствии противопоказаний) является гидроксихлорохин. Доказано, что он не только снижает риск обострений СКВ, но и обладает антитромботическим действием, уменьшает протеинурию и достоверно повышает общую выживаемость [1, 22].

#### Новые перспективы: таргетная и биологическая терапия

Стагнация в показателях эффективности стандартных схем была преодолена в последние годы благодаря внедрению в клиническую практику инновационных препаратов, что, как отмечают Е. Хагас и соавт. [26], ознаменовало новую эру в лечении ВН.

Белимуаб (ингибитор BAFF). Белимуаб — это полностью гуманизированное моноклональное антитело, блокирующее фактор активации В-лимфоцитов. Глобальное рандомизированное исследование BLISS-LN [28] убедительно доказало, что добавление белимуаба к стандартной индукционной терапии (ММФ или циклофосамид) приводит к статистически значимому увеличению частоты первичного почечного ответа и существенно снижает риск почечных обострений в долгосрочной перспективе [34]. Препарат также способствует более быстрому снижению дозы ГКС.

Воклоспорин (ингибитор кальциневрина). Использование воклоспорина, структурно модифицированного ингибитора

кальциневрина нового поколения, в рамках многоцелевой терапии (в комбинации с ММФ и ГКС) показало выдающиеся результаты в исследовании AURORA [29]. Воклоспорин обладает двойным механизмом действия: он не только подавляет Т-клеточный иммунный ответ, но и оказывает прямое стабилизирующее действие на подоциты (клетки почечного фильтра). Это позволяет достичь крайне быстрого и глубокого снижения протеинурии.

Анти-CD20 агенты. Ритуксимаб, несмотря на неудачу в достижении первичных конечных точек в исследовании LUNAR [30], остается важнейшим препаратом резерва (off-label) для лечения рефрактерного ВН. В настоящее время большие надежды возлагаются на обинутузумаб — гуманизированное анти-CD20 моноклональное антитело II типа, которое обеспечивает более глубокое и стойкое истощение В-клеток в тканях и показывает многообещающие результаты у пациентов, не ответивших на стандартную терапию [31].

Несмотря на колоссальное расширение терапевтического арсенала, перед клиницистами стоят сложные нерешенные задачи.

Во-первых, актуальной остается проблема кумулятивной токсичности глюкокортикостероидов. Современные рекомендации EULAR и KDIGO [1, 2] настаивают на агрессивном снижении дозы преднизолона до целевого уровня  $\leq 5\text{--}7,5$  мг/сут в кратчайшие сроки, так как именно стероиды вносят основной вклад в накопление необратимого органного повреждения.

Во-вторых, существует острая потребность в поиске и валидации надежных неинвазивных биомаркеров крови и мочи («жидкая биопсия»). Текущие рутинные маркеры (анти-dsDNA, комплемент, протеинурия) обладают недостаточной чувствительностью и специфичностью для прогнозирования гистологической трансформации или раннего выявления субклинических обострений [12, 35].

**Заключение.** Волчаночный нефрит остается одним из самых грозных проявлений системной красной волчанки, характеризующимся высоким риском неуклонного прогрессирования до терминальной стадии почечной недостаточности. Исследования последних лет убедительно доказывают, что склонность к гистологической трансформации и резистентность к лечению требуют постоянного мониторинга и готовности к изменению тактики. Современная доказательная медицина диктует необходимость перехода от эмпирических схем к персонализированной многоцелевой терапии. Раннее внедрение новых биологических и таргетных агентов (белимуаб, воклоспорин) в сочетании со строгим контролем артериального давления и концепцией минимизации глюкокортикостероидов открывает реальные перспективы в достижении глубокой почечной ремиссии, снижении потребности в заместительной почечной терапии и качественном улучшении прогноза для пациентов.

#### Список литературы/References/Iqtiboslar:

1. Fanouriakis A., Kostopoulou M., Cheema K., et al. 2023 update of the EULAR recommendations for the management of systemic lupus erythematosus. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2024;83(1):15-29.
2. Kidney Disease: Improving Global Outcomes (KDIGO) Glomerular Diseases Work Group. KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Management of Lupus Nephritis. *Kidney International*. 2024;105(1S):S1-S69.
3. Mahajan A., Amelio J., Gairy K., et al. Systemic lupus erythematosus, lupus nephritis and end-stage renal disease: a pragmatic review mapping disease severity and progression. *Lupus*. 2020;29(9):1011-1020.
4. Anders H.J., Saxena R., Zhao M.H., et al. Lupus nephritis. *Nature Reviews Disease Primers*. 2020;6(1):7.
5. Hanly J.G., O'Keefe A.G., Su L., et al. The frequency and outcome of lupus nephritis: results from an international inception cohort study. *Rheumatology*. 2016;55(2):252-262.
6. Parikh S.V., Almaani S., Brodsky S., Rovin B.H. Update on Lupus Nephritis: Core Curriculum 2020. *American Journal of Kidney Diseases*. 2020;76(2):265-281.
7. Асеева Е.А., Соловьев С.К., Лиля А.М. Системная красная волчанка: достижения и перспективы. *Научно-практическая ревматология*. 2020;58(2):133-138.
8. Hoover P.J., Costenbader K.H. Insights into the epidemiology and management of lupus nephritis from the US rheumatologist perspective. *Kidney International*. 2016;90(3):487-492.
9. Almaani S., Meara A., Rovin B.H. Update on Lupus Nephritis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2017;12(5):825-835.

10. Groot N., de Graeff N., Marks S.D., et al. European evidence-based recommendations for the diagnosis and treatment of childhood-onset systemic lupus erythematosus: the SHARE initiative. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2017;76(11):1788-1796.
11. Brunner H.I., Abud-Mendoza C., Viola D.O., et al. Efficacy and Safety of Belimumab in Pediatric Patients with Systemic Lupus Erythematosus. *Arthritis & Rheumatology*. 2020;72(11):1840-1850.
12. Smith E.M.F., Goilav B., Putterman C., Beresford M.W. Biomarkers for lupus nephritis in children. *Pediatric Nephrology*. 2021;36(1):55-67.
13. Морозов С.Л., Длин В.В., Сухоруков В.С. и др. Волчаночный нефрит как актуальная проблема педиатрической нефрологии. Клинический пример люпус-нефрита I класса у ребенка с нефротическим синдромом. *Практическая медицина*. 2022;20(3):104-109.
14. Avcin T., Singh-Grewal D. Pediatric systemic lupus erythematosus. *Current Opinion in Rheumatology*. 2021;33(5):441-448.
15. Костик М.М., Исупова Е.А., Масалова В.В. Ювенильная системная красная волчанка: современные подходы к диагностике и лечению. *Педиатрия. Журнал им. Г.Н. Сперанского*. 2019;98(3):214-222.
16. Bajema I.M., Wilhelmus S., Alpers C.E., et al. Revision of the International Society of Nephrology/Renal Pathology Society classification for lupus nephritis: clarification of definitions, and modified National Institutes of Health activity and chronicity indices. *Kidney International*. 2018;93(4):789-796.
17. Kudose S., Santoriello D., Bomback A.S., et al. Sensitivity and Specificity of Pathologic Findings to Diagnose Lupus Nephritis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*. 2019;14(11):1605-1615.
18. Greloni G., Scolnik M., Marin J., et al. Value of repeat biopsy in lupus nephritis flares. *Lupus Science & Medicine*. 2018;5(1):e000204.
19. De Rosa M., Azzato F., Toblli J.E., et al. A prospective observational cohort study highlights kidney biopsy findings of lupus nephritis patients in remission who flare following withdrawal of maintenance therapy. *Kidney International*. 2018;94(4):788-794.
20. Yu F., Haas M., Glassock R., Zhao M.H. Redefining lupus nephritis: clinical implications of pathophysiologic subtypes. *Nature Reviews Nephrology*. 2017;13(8):483-495.
21. Мухитдинова Г.З. Клинико-диагностическое значение дисфункции почек как фактора риска кардиоваскулярной патологии у больных системной красной волчанкой. *Материалы научно-практических конференций (Узбекистан)*.
22. Bertsias G.K., Tektonidou M., Amoura Z., et al. Joint European League Against Rheumatism and European Renal Association-European Dialysis and Transplant Association (EULAR/ERA-EDTA) recommendations for the management of adult and paediatric lupus nephritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2012;71(11):1771-1782.
23. Tektonidou M.G., Andreoli L., Limper M., et al. EULAR recommendations for the management of antiphospholipid syndrome in adults. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2019;78(10):1296-1304.
24. Gualtierotti R., Biggoggero M., Penatti A.E., et al. Updating on the pathogenesis of systemic lupus erythematosus. *Autoimmunity Reviews*. 2010;10(1):3-7.
25. Moroni G., Vercelloni P.G., Quaglini S., et al. Changing patterns in clinical-histological presentation and renal outcome over the last five decades in a cohort of 499 patients with lupus nephritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2018;77(9):1318-1325.
26. Xagas E., Drouzas K., Liapis G., Lionaki S. Evidence based treatment for lupus nephritis: present perspectives and challenges. *Frontiers in Nephrology*. 2024;4:1417026.
27. Houssiau F.A., Vasconcelos C., D'Cruz D., et al. Immunosuppressive therapy in lupus nephritis: the Euro-Lupus Nephritis Trial, a randomized trial of low-dose versus high-dose intravenous cyclophosphamide. *Arthritis & Rheumatism*. 2002;46(8):2121-2131.
28. Furie R., Rovin B.H., Houssiau F., et al. Two-Year, Randomized, Controlled Trial of Belimumab in Lupus Nephritis (BLISS-LN). *New England Journal of Medicine*. 2020;383(12):1117-1128.
29. Rovin B.H., Teng Y.K.O., Ginzler E.M., et al. Efficacy and safety of voclosporin versus placebo for lupus nephritis (AURORA 1): a double-blind, randomised, multicentre, placebo-controlled, phase 3 trial. *The Lancet*. 2021;397(10288):2070-2080.
30. Rovin B.H., Furie R., Latinis K., et al. Efficacy and safety of rituximab in patients with active proliferative lupus nephritis: the Lupus Nephritis Assessment with Rituximab (LUNAR) study. *Arthritis & Rheumatism*. 2012;64(4):1215-1226.
31. Furie R.A., Aroca G., Cascino M.D., et al. B-cell depletion with obinutuzumab for the treatment of proliferative lupus nephritis: a randomised, double-blind, placebo-controlled trial (NOBILITY). *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2022;81(1):100-107.
32. Ginzler E.M., Dooley M.A., Aranow C., et al. Mycophenolate mofetil or intravenous cyclophosphamide for lupus nephritis. *New England Journal of Medicine*. 2005;353(21):2219-2228.
33. Appel G.B., Contreras G., Dooley M.A., et al. Mycophenolate mofetil versus cyclophosphamide for induction treatment of lupus nephritis. *Journal of the American Society of Nephrology*. 2009;20(5):1103-1112.
34. Bradbery C.E., Scelo G., Salama A.D. Belimumab in Lupus Nephritis: A Clinical Review. *Kidney International Reports*. 2022;7(9):1928-1936.
35. Тареева И.Е. (под ред.) *Нефрология: Руководство для врачей*. М.: Медицина; 2000.