

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

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 Ataulaevich

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

Nasyrova Zarina Akbarovna

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

Rizaev Jasur Alimjanovich

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

Ziyadullaev Shuhrat Khudoyberdievich

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

Jan Kovac

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

Sergio Bernardini

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

Liverko Irina Vladimirovna

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

Zufarov Mirjamol Mirumarovich

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

Tsurko Vladimir Viktorovich

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

Trigulova Raisa Khusainovna

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

Turaev Feruz Fatxullaevich

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Agababayan 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 kizi
доцент кафедры неврологии и
народной медицины Ташкентского
государственного медицинского
университета, доктор медицинских
наук. <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>

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

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

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

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

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




Низомов Б.У.

Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан

Исламова К.А.

Самаркандский государственный медицинский университет,
Самарканд, Узбекистан**РОЛЬ АКТИВНОСТИ СИСТЕМЫ КОМПЛЕМЕНТА В ФОРМИРОВАНИИ СИСТЕМНОЙ КРАСНОЙ ВОЛЧАНКИ**

For citation: B.U. Nizomov, K.A. Islamova. THE ROLE OF COMPLEMENT SYSTEM ACTIVITY IN THE DEVELOPMENT OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/3.

 <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/3/11>

АННОТАЦИЯ

Системная красная волчанка (СКВ) — это многофакторное аутоиммунное заболевание, развивающееся под влиянием генетических, иммунологических и внешних факторов, в основе которого лежат образование аутоантител, накопление иммунных комплексов в тканях и хронические воспалительные процессы. В ходе этих процессов система комплемента выступает как важное патогенетическое звено.

В данном исследовании подробно освещены особенности классического, альтернативного и лектинового путей активации системы комплемента, а также клинико-лабораторное значение изменений уровней компонентов C3 и C4. На основе современных научных данных показано, что усиление активности системы комплемента приводит к активации иммуновоспалительных реакций, что, в свою очередь, способствует прогрессированию повреждения органов и тканей.

Кроме того, рассмотрена диагностическая значимость оценки уровней компонентов комплемента у пациентов со СКВ, а также их роль в определении активности заболевания и прогнозировании его течения. Анализ современной литературы подтверждает тесную патогенетическую взаимосвязь между системой комплемента и СКВ, а также указывает на перспективность изучения данной системы в качестве терапевтической мишени.

Ключевые слова: системная красная волчанка, система комплемента, аутоантитела, C3, C4, иммунопатогенез

B.U. Nizomov

Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan

K.A. Islamova

Samarkand State Medical University,
Samarkand, Uzbekistan**THE ROLE OF COMPLEMENT SYSTEM ACTIVITY IN THE DEVELOPMENT OF SYSTEMIC LUPUS ERYTHEMATOSUS****ANNOTATION**

Systemic Lupus Erythematosus (SLE) is a multifactorial autoimmune disease developing under the influence of genetic, immunological, and environmental factors. It is characterized by the production of autoantibodies, the accumulation of immune complexes in tissues, and chronic inflammatory processes. Throughout these processes, the complement system serves as a critical pathogenetic link.

This study details the characteristics of the classical, alternative, and lectin pathways of complement system activation, as well as the clinical and laboratory significance of changes in C3 and C4 component levels. Based on contemporary scientific data, it is shown that increased complement system activity leads to the activation of immunoinflammatory reactions, which, in turn, contributes to the progression of organ and tissue damage.

Furthermore, the diagnostic significance of assessing complement component levels in patients with SLE is examined, along with their role in determining disease activity and prognosticating its course. Analysis of current literature confirms a close pathogenetic correlation between the complement system and SLE, and highlights the potential of the complement system as a promising therapeutic target.

Keywords: systemic lupus erythematosus, complement system, autoantibodies, C3, C4, immunopathogenesis

B.U. Nizomov

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

K.A. Islamova

Samarqand davlat tibbiyot universiteti,
Samarqand, O'zbekiston

KOMPLEMENT TIZIMI FAOLIGINING TIZIMLI QIZIL YUGURIK SHAKLLANISHIDAGI O'RNI

ANNOTATSIYA

Tizimli qizil yugurik (TQY) — genetik, immunologik va tashqi omillar ta'sirida rivojlanuvchi, ko'p tizimli autoimmun kasallik bo'lib, uning asosini autoantitanalar hosil bo'lishi, immun komplekslarning to'qimalarda to'planishi va surunkali yallig'lanish jarayonlari tashkil etadi. Ushbu jarayonlar kechishida komplement tizimi muhim patogenetik bo'g'in bo'lib ishtirok etadi.

Mazkur tadqiqotda komplement tizimining klassik, alternativ va lektinli faollashuv yo'llarining o'ziga xos xususiyatlari, shuningdek, C3 va C4 komponentlari darajasidagi o'zgarishlarning klinik-laborator ahamiyati keng yoritilgan. Komplement tizimi faollashuvining ortishi sababli immun yallig'lanish reaksiyalari kuchayib, natijada organ va to'qimalar zararlanishining ortishiga olib kelishi ilmiy manbalar asosida tahlil qilingan.

Shu bilan birga, TQY bilan kasallangan bemorlarda komponentlar darajasini baholashning diagnostik qiymati, kasallik faolligini aniqlash va prognozni belgilashdagi ahamiyati ham ko'rib chiqilgan. Zamonaviy adabiyotlar tahlili komplement tizimi va TQY patogenezini o'rtasidagi mustahkam o'zaro bog'liqlikni tasdiqlaydi hamda bu tizimni terapevtik nishon sifatida o'rganish istiqbolli yo'nalish ekanligini ko'rsatadi.

Kalit so'zlar: tizimli qizil yugurik, komplement tizimi, autoantitana oqsillari, C3, C4, immunopatogenez.

Tizimli qizil yuguruk (TQY) - autoimmun revmatik kasallik bo'lib, uning patogenezini immun regulatsiya tizimining buzilishi, autoantitanalarning nazoratsiz giperproduksiyasiga asoslangan bo'lib, bunda organizmning o'z to'qimalari va ko'plab organlar va tizimlarning tarkibiy qismlariga ta'sir qiluvchi surunkali yallig'lanishning rivojlanishiga olib keladi [17,23]. So'nggi 50 yil ichida TQYni o'rganishga bo'lgan katta qiziqish diagnostika usullarini takomillashtirishga sabab bo'ldi, ammo bemorlarni davolash va boshqarish qiyin muammoligicha qolmoqda [6, 8, 16]. Avvalo, kasallikning noma'lum etiologiyasi, klinik ko'rinishlarining katta o'zgaruvchanligi, uzoq muddatli spontan remissiyalar va kasallikning tez rivojlanishi adekvat va samarali davolash usullarini ishlab chiqishni qiyinlashtiradi [7, 11].

TQY — bu noma'lum etiologiyali sistemli autoimmun kasallik bo'lib, bu kasallikda organospetsifik antitanalar hujayra yadrolarining antigenlariga va immun komplekslar hosil bo'lishi ko'p organlarning to'qimalarida immun yallig'lanish bilan birga keladi. TQYning etiologiyasi hali ham noma'lumligicha qolmoqda, bu esa diagnostika va davolashda qiyinchiliklarni keltirib chiqaradi. Genetik moyillik, gormonal va ekologik sabablar, infeksiyalar kabi turli xil endogen va eksogen omillarning roli taxmin qilinmoqda.

TQY — bu bog'lovchi to'qima sistemli kasalliklar guruhi ichida eng ko'p uchraydigan patologiyalardan biridir. 2015 yil ma'lumotlariga ko'ra, dunyo bo'ylab kasallikning tarqalishi 100,000 kishi boshiga 3.3-8.8 ni tashkil etadi. TQY ko'pincha qizlar va yosh ayollar orasida uchraydi, TQY bemorlarining taxminan 80% — bu ayollar. TQY 5 yoshgacha bo'lgan bolalarda kamdan-kam uchraydi, kasallikning rivojlanishi 8-9 yoshdan boshlanadi, eng ko'p tarqalgan yoshi 14-25 yoshdir (o'rtacha boshlanish yoshi 11-12 yosh) [1, 2].

Hujayra o'limi jarayonlarining tartibga solinishi TQYning patogenezini uchun asosiy omillardan biridir. Apoptoz («dasturlashtirilgan» hujayra o'limi) hujayra yuzasidagi retseptorlarning zararlanishi yoki ta'siri bilan boshlanadi. Apoptoz odatda "immunologik jim" jarayon hisoblanadi, chunki bu hujayra membranalarining yirtilishisiz va atrofdagi to'qimalarga hujayra ichidagi antigenlarning chiqarilishisiz sodir bo'ladi [4]. Apoptoz jarayoni hujayra signal molekullarini sintezlash va chiqarish bilan boshlanadi, bu esa leykotsitlarning faollashishini va o'lgan hujayra tomonidan migratsiyasini rag'batlantiradi, va neytrofillarning migratsiyasi laktoferrin ajralib chiqishi orqali tanlab bloklanadi, shu sababli yallig'lanish jarayoni boshlanmaydi. Keyingi bosqichda fosfatidilserin signal molekulasi, fagotsitlar tomonidan tan olinadi, bu fagosoma hosil bo'lishini boshlaydi. Fagotsitoz jarayoni IL10 (interleukin 10) va to'qima o'sish omili kabi yallig'lanishga olib keladigan tsitokinlarni ajralib chiqishini o'z ichiga oladi [9].

TQY patogenezida apoptoz jarayonlarining buzilishi (organizmdagi har qanday hujayralarga) va immun hujayralarining ishlab chiqarilishiga bog'liq anomaliya muhim rol o'ynaydi. Odatda potentsial avtoreaktiv hujayralar apoptozga uchraydi va limfa tugunlarining zardob markazlaridagi makrofaglar tomonidan yo'q qilinadi, chunki avtoantigenlar antigen taqdim etuvchi hujayralar tomonidan ifodalab berilmaydi. Ammo o'lgan limfotsitlarning klirensi buzilganda, yadro avtoantigenlari zardob markazlarida to'planishi va ba'zi hollarda avtoreaktiv B-limfotsit klonlarini "qo'llab-quvvatlashi" mumkin, ular mos yordamchi bilan uchrashganda avtoantitanalar ishlab chiqarishni boshlaydi [5].

RAG1/RAG2 genlaridagi mutatsiyalar (rekombinatsiyani faollashtiruvchi gen - rekombinatsiyani faollashtiruvchi gen) birinchi darajali immun tanqisligi va avtoimmun kasallik belgilari bo'lgan turli bemorlar guruhida tavsiflangan. RAG oqsillari B-limfotsitlarning pishib yetilish vaqtida yengil zanjirlar retseptorlarini sintezlashda ikkilamchi DNK rekombinatsiyasini rag'batlantiradi. Bu bir vaqtda antigen-spezifik retseptorlarning xilma-xilligini oshiradi va avtoreaktiv hujayralarning miqdorini kamaytiradi. RAG1/RAG2 genlarining gomozigot mutatsiyalari og'ir kombinatsiyalangan immun tanqisligi bilan bog'liq, va TQY bilan bemorda RAG2 mutatsiyasining geterozigot varianti tavsiflangan. Uning yuqori titrlari maxsus antitanalar, anamnezida eroziv artrit, volchanko nefriti va takrorlanuvchi infeksiyalar mavjud [11].

Gen mutatsiyasidan kelib chiqqan prolidaza yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda TQY bilan kasallanishning ko'payishi. Prolidaza - C-terminal holatida prolin yoki gidroksiprolinni o'z ichiga olgan endogen va ekzogen dipeptidlarni parchalaydigan ferment; Prolidaza kollagen almashinuvida muhim rol o'ynaydi. Prolidaza yetishmovchiligining patogenezini to'liq tushunilmagan namoyon bo'ladi: yuz dismorfofobi, aqliy zaiflik, teri toshmasi va oshqozon yarasi, anemiya, splenomegali, takroriy infeksiyalar; Prolidaza yetishmovchiligi bo'lgan bemorlarda TQY bilan kasallanish darajasi taxminan 13% ni tashkil qiladi. Ushbu ikki holat o'rtasidagi patogenetik bog'liqlik aniq emas. Avtoagressiya oqsillarning hujayra ichidagi ortiqcha to'planishi, shuningdek, tomirlar almashinuvi bilan bog'liq bo'lgan kollagen tarkibidagi o'zgarishlar tufayli yuzaga kelishi mumkin deb taxmin qilinadi. Patogenez ko'p miqdorda prolinni o'z ichiga olgan komplement C1 fraksiyasining ishtirokini ham o'z ichiga olishi mumkin [12].

Monogen qizil yuguruk nefritiga o'xshash ko'plab kasalliklarning patogenezini o'rganilmoqda. TQY bilan og'rikan bemorda mumkin bo'lgan asosiy simptom monogen kasallik bo'lib, u erta bolalik davrida, ayniqsa bemorning erkak jinsi bilan birgalikda boshlanadi. Bundan tashqari, anamnezdan og'ir oilaviy ahvolga, jumladan, qarindoshlar nikohining mavjudligiga e'tibor berish kerak, bu kasallikni davolashga qarshilik va atipik belgilarni aniqlash imkonini beradi [13].

Tizimli qizil yugurukning diagnostik mezonlari.

TQYU diagnostikasi uchun kasallikning boshlanish yoshi (yosh bemorlar), ayol jinsi katta ahamiyatga ega, qo'zg'atuvchi omillar bilan munosabatlar (insolyatsiya, homiladorlik, tug'ish). Puxta anamnez ma'lumotlarini o'rganish uning ahamiyatini yo'qotmaydi. TQYU ning ishonchli tashxisi bo'lgan bemorlarning hayot tarixi, ingliz revmatologi G. Xyuz anamnezda bir qator alomatlar mavjudligiga e'tibor qaratdi, ularning chastotasi sog'lom odamlarda sezilarli darajada oshdi. Bu o'smirlar o'sish harakat, tez-tez migren, tonzillit va faringit deb atalmish kiritilgan; tendinit, agar va klostrofobiya, sulfanilamid preparatlariga allergik reaksiyalar va hasharotlar chaqishi uchun og'ir reaksiyalar, homilaning takroriy yo'qolishi va hayzdan oldingi alevlenmeler (artrit, subfebrilitet, bosh og'rig'i), quruq og'iz va ko'zlar[21]. Ko'pincha kasallikning rivojlanishi uzoq davom yetdi oldin laboratoriya kasalliklari (limfopeniya, oddiy CRO darajasida tezlashtirilgan ECHT, pasayish komplementning C4 komponenti darajasida).

TQYU diagnostikasi klinik ko'rinish, laboratoriya va instrumental ma'lumotlar asosida belgilanadi Amerika revmatologiya kollejining tasniflash mezonlariga muvofiq tadqiqot usullari [3]. Ishonchli

tashxisni tekshirish uchun TQYU mavjudligini talab 4 yoki undan ko'p 11 mezonlar. Ammo shuni hisobga olish kerakki, acrnig diagnostika mezonlari klinik amaliyot uchun emas, balki ilmiy tadqiqotlar uchun ishlab chiqilgan, shuning uchun ular TQYU ning yengil va dastlabki bosqichlari bo'lgan bemorlarda aniqlashda yuqoridagi sezgir emas. TQYU bir yoki ikkita alomat bilan boshlanishi mumkin, ammo kasallikning batafsil tasviri ko'plab organlarning shikastlanishi bilan tavsiflanadi. TQYU ning o'ziga xos xususiyati bu turli xil belgilarning aniq o'zgaruvchanligi bemorlar va bir xil bemorda turli vaqtlarda kechishi.

Tizimli qizil yugurik kasalligi laborator- diagnostik tekshiruv usullari.

TQY diagnostikasi uchun kasallikning boshlanishi yoshi (yosh bemorlar), ayol jinsi va qo'zg'atuvchi omillar (insolatsiya, homiladorlik, tug'ish) bilan bog'liqligi katta ahamiyatga ega. To'liq tarixni tekshirish muhim bo'lib qolmoqda. TQY aniq tashxisi bo'lgan bemorlarning hayot tarixi, ingliz revmatologi G. Xyuz anamnezda bir qator alomatlar mavjudligiga e'tibor qaradi, ularning chastotasi sog'lom odamlarda sezilarli darajada oshdi. Bu o'smirlarda ko'pincha deb atalmish o'sish harakati, migren, tonzillit va faringit jalb qilingan; tendinit, agar- va klaustrofobiya, sulfa preparatlariga allergik reaksiyalar va hasharotlar chaqishidan og'ir reaksiyalar, takroriy abort va hayzdan oldingi davrda kasallikning kuchayishi (artrit, past darajadagi isitma, bosh og'rig'i), quruq og'iz va ko'zlar [21]. Ko'pincha kasallikning rivojlanishi laboratoriyaga kasalliklaridan ancha oldin sodir bo'lgan (limfopeniya, normal FRO darajasida ECHTning tezlashishi, komplementning C4 komponenti darajasining pasayishi).

TQY diagnostikasi klinik ko'rinish, laboratoriya va instrumental ma'lumotlar asosida Amerika revmatologiya kollejining tadqiqot usullarini tasniflash mezonlariga muvofiq belgilanadi [3]. Ishonchli tashxisni tekshirish uchun 4 yoki 11 dan ortiq mezonlarga muvofiq TQY mavjudligi kerak. Shu bilan birga, ACR diagnostik mezonlari klinik amaliyot uchun emas, balki tadqiqot uchun ishlab chiqilganligini hisobga olish kerak, shuning uchun ular TQYning yengil va erta bosqichlari bo'lgan bemorlarni aniqlash uchun yetarlicha sezgir emas. TQY bir yoki ikkita alomat bilan boshlanishi mumkin, ammo kasallikning to'liq tasviri ko'plab organlarning shikastlanishi bilan tavsiflanadi. TQY ning o'ziga xos xususiyati turli bemorlarda va bir bemorda turli vaqtlarda turli xil simptomlarning aniq o'zgaruvchanligidir.

Tizimli qizil yugurukni o'rganish uchun laboratoriya diagnostika usullari.

Antinuklear omil (ANF) TQY bilan og'rigan barcha bemorlar uchun tavsiya etiladi. ANF uchun ijobiy test TQY uchun tasniflash mezonlariga kiritilgan, ammo u TQY uchun xos emas va ko'pincha boshqa revmatik va revmatik bo'lmagan kasalliklari bo'lgan bemorlarda ijobiy bo'ladi [12] (dalil darajasi: 3). Antinuklear omil bemorlarning 95 foizida aniqlanadi, chunki u boshqa revmatik va revmatik bo'lmagan kasalliklarda ko'pincha ijobiydir. Tashxis qo'yish uchun TQYga shubha qilingan barcha bemorlarga TQY mezonlari [13] (dalillar darajasi: 5) bo'yicha sm antigeniga antitanalarni tekshirish tavsiya etiladi. Sm antigen-musbat antitanalar TQY uchun juda xosdir. TQY 20-50% bemorlarda Sm antigeniga antitanalar mavjudligi bilan tashxis qo'yilgan.

TQYga shubha qilingan barcha bemorlarga TQY tasniflash mezonlariga muvofiq Kumbs testi uchun testdan o'tish tavsiya etiladi (dalil darajasi: 5). TQY Coombs-musbat gemolitik anemiya bilan tavsiflanadi. Kumbs testi ijobiy bo'lgan bemorlarning faqat 10-15% gemoliz rivojlanadi, 30-40%.

TQYga shubha qilingan barcha bemorlarga TQY tasnifi mezonlariga muvofiq Wassermann reaksiyasini sinovdan o'tkazish va tashxis qo'yish tavsiya etiladi (dalil darajasi: 5).

TQY bilan og'rigan barcha bemorlarga buyrak shikastlanishini aniqlash uchun Shvarts formulasi yordamida glomerulyar filtratsiya tezligini aniqlash tavsiya etiladi [15] (dalillar darajasi: 4). Shvarts formulasi ko'ra glomerulyar filtratsiyaning pasayishi buyrak yetishmovchiligining rivojlanishini ko'rsatadi.

Tizimli qizil yuguruk patogenezida komplement tizimining ahamiyati.

20-asrning 70-yillarida monogen TQY ning eng keng tarqalgan shakllari komplement komponentlarining konjenital etishmovchiligidan kelib chiqqan kasalliklar bo'lib, birinchi klinik holatlar tasvirlangan; Hozirgi vaqtda C1, C2, C4a va C4b komplement tizimining TQY etishmovchiligining rivojlanishiga genetik moyillik aniqlangan. Ko'pgina bemorlarda kasallik erta bolalik, infeksiyalar tarixi, og'ir teri buzilishlari va antinuklear omilning yo'qligi bilan tavsiflanadi.

Komplement komponentlarining yetishmasligi turli mexanizmlar orqali autoimmun jarayonni keltirib chiqaradi. C1qa, C1qb, C1qs genlari mutatsiyalari natijasida kelib chiqqan C1q etishmovchiligi retsessiv irsiy tur bo'lib, eng yuqori penetratsiyaga ega - taxminan 90% (TQY ning bir nechta patogenezida ishtirok etganligi sababli, C4 etishmovchiligining penetratsiyasi ham yuqori - 75). %, boshqa fraksiyalar uchun bu ko'rsatkich pastroq: C1 va C1c - 65%, C2 -10% [13].

Komplement tizimi (C1 va C4 fraksiyalari) tartibga solish jarayonlarida ishtirok etadi va ularning etishmovchiligi avtoreaktiv B limfotsitlarining salbiy tanlanishiga olib keladi [9]. C4 gen populyatsiyada juda o'zgaruvchan bo'lib, xavf omillarini o'rganish shuni ko'rsatdiki, "klassik" TQY C4 ning null alleli (nisbatan evropaliklar orasida keng tarqalgan) ulardan eng keng tarqalgani va 4a bilan ko'p nusxalar himoya qiladi [10].

TQYda komplement tizimini faollashtirish va uning vazifalari

Komplement tizimi va uning mavjudligi haqidagi birinchi fikrlar Natollaga tegishli. Immunizatsiya qilinmagan yangi qon plazmasi bakteritsiddir va bu faollik emlashdan mustaqil bo'lgan omilga bog'liq, dedi u. Biroq, komplement tizimining keng miqyosda o'rganilishi va ochilishi J. Borden nomi bilan bog'liq. Komplement tizimi faollashganda, uning tarkibiy qismlari bir-biri bilan va immun tizimining boshqa elementlari bilan o'zaro ta'sir qiladi [12,18]. Komplementni faollashtirishning muqobil, klassik va lektin usullari mavjud. Muqobil yo'l bir qator mikroorganizmlar yuzasida antigenlar(asosan lipopolisaxaridlar) tomonidan o'z-o'zidan faollashadi va tug'ma immunitetning tarkibiy qismlaridan biridir. Biroq, klassik yo'l faollashganda, orttirilgan immun tizimining tarkibiy qismlari bo'lgan antitanalar mikroorganizmlar yuzasida antigenlar bilan bog'lanadi. Faollashtirish kaskad printsipiga asoslanadi. Har bir komponent keyingi komponentni unga ta'sir qilish orqali faollashtiradi. Komplement tizimining oqsillari ham o'z nomenklaturasiga ega. Klassik yo'lning faollashuvida ishtirok etadigan oqsillar C belgisi bilan belgilanadi va arab raqamlari bilan raqamlanadi. C1, C2, C3, C4, C5 va boshqalar oqsillar yoki komponentlar. Ushbu oqsillarning aksariyati odatda qon plazmasida aylanib yuradigan profermentlardir. Komplement tizimi faollashganda ular gidrolizga uchraydi va faol shakllarga - fermentlarga aylanadi. Boshqa tomondan, har bir faollashtirilgan omillar navbatdagi komponentni faollashtiradi [22, 16].

Birinchi beshta to'ldiruvchi oqsilning biologik xususiyatlari amalga oshirilganda, ular faol faol mahsulotlarga ma'lum bir ketma-ketlikda, "rejalashtirilgan" faoliyat joyiga bo'linadi. Qismlarning bo'linishi natijasida hosil bo'lgan komponentlar "a", "b", "c", "d" yoki "e" harflari bilan kichik harflar bilan belgilanadi va tizimning qolgan qismlari fermentlar vazifasini bajaradi. Atrofdagi suyuqlikka kiradigan kichikroq qism "a" bilan belgilanadi va molekulaning katta qismi boshqa komponentlar yoki immun kompleksi bilan bog'liq bo'lib qoladi, ba'zi qismi esa "b" (masalan, C3a va C3b) bilan belgilanadi [14,20].

Komplement komponentlarining shakllanishi birinchi navbatda jigar, suyak iligi va taloqda, C1 esa ingichka ichak epiteliysida hosil bo'ladi. Makrofaqarlar komplement komponentlarini sintez qilishda rol o'ynaydi, bu ikki tizim o'rtasidagi yaqin aloqani aks ettiradi. Sintez yuqori tezlikda sodir bo'ladi (masalan, C3 soatiga 0,5-1 mg protein/kg tana vaznida sintezlanadi) [15].

Komplement tizimi organizmning immunitetini himoya qilishning eng muhim omili bo'lib, quyidagi funksiyalarni bajaradi: yallig'lanish reaksiyalarini kuchaytirish, fagotsitozni faollashtirish, fagotsitlarning xemotaksisida ishtirok etishi, immun komplekslarni yo'q qilish, patogen mikroorganizmlarni bevosita yo'q qilish, antitanalar ishlab chiqarishda ishtirok etish.

Komplement bilan o'zaro ta'sir qiluvchi oqsillar tizimi. Odatda komplement komponentlari faol emas. Komplementning faollashishi

hujayra lizisiga olib keladi va uning yuzasida komplement reaksiyalarining kaskadi sodir bo'ladi [19].

Klassik yo'lining faollashishi komplement tizimini adaptiv immunitet tizimiga bog'laydi. Faollashuv Ca²⁺ ishtirokida antigen bilan bog'langan antitanalar ishtirokida sodir bo'ladi, ya'ni bu immunologik jihatdan aniqlangan jarayondir. Komplement faollashuvining klassik va muqobil yo'llari bir-biri bilan C3 orqali o'zaro ta'sir qiladi. C3 konvertazasi anafilatoksin va xemotaksin xususiyatlariga ega bo'lgan C3 fragmentidan C3a ajratiladi. C3b ning qolgan qismida bo'linish tufayli C3 dan C3a hujayra membranasida guruhlar bilan ester aloqasini yaratishga qodir bo'lgan guruh ochiladi, uning yordamida C3b bakteriyalarning hujayra membranasiga o'rnatiladi. O'zining bog'langan (hujayra membranasida) shaklida C3b makrofaglar, neytrofillar, B va T limfotsitlar yuzasiga yaqinlikka ega va C5 bilan bog'lanishi va hosil bo'lgan kompleksni C5 konvertazasi ta'siriga optimallashtirishi mumkin. Klassik faollashtirish yo'llari kompleksi C4, 2a, C5 konvertaza faolligiga ega. Bakteriyalar orasida komplement ta'siriga chidamli turlar mavjud. Bunday holda, makrofaglarining opsonizatsiyasi, so'ngra

fagotsitozning ta'siri hal qiluvchi ahamiyatga ega. Lizozim gram-manfiy bakteriyalarning komplement hujumida rol o'ynaydi. Yig'ilgan immunoglobulinlar klassik yo'l bo'ylab komplementni faollashtiradi, bu esa anafilaktik shok rivojlanishi bilan ko'p miqdorda anafilatoksin hosil bo'lishiga olib kelishi mumkin. Immun komplekslarga birlashtirilishi (immun kompleksining bir qismi bo'lgan fragment ularning hujayra membranasida cho'kishiga olib keladi, endotelial hujayralar va qon hujayralari bilan bog'lanib, bir qator tizimli shikastlanishlarni keltirib chiqaradi. Bunday immun kompleks mexanizmlar 3 turdagi allergik kasalliklar uchun asos yaratadi. reaksiyalar, aktivlanish reaksiyalari kaskadi komplement, ko'chki komplementi faol komplement bo'laklari sonining ko'payishi bilan reaksiyaga o'z komponentlarini jalb qiladi [24, 25].

Xulosa qilib aytganda, tizimli qizil yugurik bilan og'riqan bemorlarda komplementning C3 va C4 komponentlarining darajalarining pasayishi, ularning kasallik faolligini baholashda va samarali davolashda effektiv biomarkerlar sifatida ishlatilishi mumkinligini tasdiqlaydi.

Список литературы / References/ Iqtiboslar:

1. Marlow AA, Nickel WR. Familial occurrence of systemic lupus erythematosus. *JAMA*. 2016;173:1641-3. doi: 10.1001/jama.1960.03020330009002
2. Omarjee O, Picard C, Frachette C, et al. Monogenic lupus: Dissecting heterogeneity. *Autoimmun Rev*. 2019; 18(10):102361. doi: 10.1016/j.autrev.2019.102361
3. Tsokos GC. Systemic lupus erythematosus. *New Engl J Med*. 2018;365:2110-21. doi: 10.1056/NEJMra1100359
4. Gaip US, Voll RE, Sheriff A, et al. Impaired clearance of dying cells in systemic lupus erythematosus. *Autoimmun Rev*. 2015; 4(4):189-94. doi: 10.1016/j.autrev.2014.10.007
5. Baumann I, Kolowos W, Voll RE, et al. Impaired uptake of apoptotic cells into tingible body macrophages in germinal centers of patients with systemic lupus erythematosus. *Arthritis Rheum*. 2019;46(1):191-201. doi: 10.1002/1529-0131(200201)46:13.0.CO;2-K
6. Lee-Kirsch MA, Chowdhury D, Harvey S, et al. A mutation in TREX1 that impairs susceptibility to granzyme A-mediated cell death underlies familial chilblain lupus. *J Mol Med*. 2017;85(5):531-7. doi: 10.1007/s00109-007-0199-9
7. Massaad MJ, Zhou J, Tsuchimoto D, et al. The base excision repair enzyme NEIL3 protects against autoimmunity. *J Clin Investigat*. 2016;126(11):4219-36. doi: 10.1172/JCI85647
8. Rodero MP, Tesser A, Bartok E, et al. Type I interferon-mediated autoinflammation due to DNase II deficiency. *Nat Commun*. 2017;8(1):2176. doi: 10.1038/s41467-017-01932-3
9. Bryan AR, Wu EY. Complement deficiencies in systemic lupus erythematosus. *Curr Allerg Asthma Rep*. 2016;14(7):448-56. doi: 10.1007/s11882-014-0448-2
10. Yang Y, Chung EK, Wu YL, et al. Gene copy-number variation and associated polymorphisms of complement component C4 in human systemic lupus erythematosus (CKB): low copy number is a risk factor for and high copy number is a protective factor against CKB susceptibility in European Americans. *Am J Hum Genet*. 2017;80:1037-54. doi: 10.1086/518257
11. Walter JE, Lo MS, Kis-Toth K, et al. Impaired receptor editing and heterozygous RAG2 mutation in a patient with systemic lupus erythematosus and erosive arthritis. *J Allergy Clin Immunol*. 2016;135:272-3. doi: 10.1016/j.jaci.2014.07.063
12. Dickens C., Psycii M.R.C., Jackson J. Association of depression and rheumatoid arthritis. // *Psychosomatics*. - 2019. - Vol. 44. - N. 3. - P. 209-215.
13. Dowlati Y., Herrmann N., Swardfager W. et al. A meta-AHALysis of cytokines in major depression. // *Biol Psychiatry*. - 2019. - Vol. 67. - N. 5. - P. 446-457.
14. Drewes A.M., Swendsen L., Jorgensen Taagholt S., et al. CKBeP in rheumatoid arthritis: a comparison with healthy subjects and studies of CKBeP/wake interactions. // *British Journal of Rheumatology*. - 2018. - Vol. 37. - P. 71-81.
15. Abad V.C., Sarinas P., Guilleminault C. CKBeP and rheumatologic disorders. // *CKBeP Med. Rev*. - 2017. - Vol. 12. - P.211-228 .
16. Agatisa P.K., Matthews K.A., Bromberger J.T. et al. Coronary and aortic calcification in women with a history of major depression. // *Arch Intern Med*. - 2016. -Vol. 165. - P. 1229-36.
17. Alarcon-Segovia D., Perez-Vazquez M.E., Villa A.R. et al. Preliminary classification criteria for the antiphospholipid syndrome within systemic lupus erythematosus. // *Semin. Arthritis Rheum*. - 2019. - Vol. 21. - P. 275-286.
18. Ash G., Dickens C.M., Creed F.H. et al. The effects of dothiepin on subjects with rheumatoid arthritis and depression. // *Rheumatology*. - 2019. - Vol.38. - P. 959967.
19. Bair M.J., Robinson R.L., Katon W., Kroenke K. Depression and pain comorbidity. A literature review. // *Arch Intern Med*. - 2020. - Vol. 163. - N. 10. - P. 24332445.
20. Bertsias G.K., Ioannidis J.P.A, Aringer M et al. EULAR recommendations for the mAHAgement of systemic lupus erythematosus with neuropsychiatric manifestations: report of a task force of the EULAR standing committee for clinical affairs. // *Ann Rheum Dis*. - 2019. - Vol. 69. - P. 2074-2082.
21. Bingham B., Ajit S.K., Blake D.R., Samad T.A. The molecular basis of pain and its clinical implications in rheumatology. *Nature clinical practice*. // *Rheumatology*. - 2019. - Vol. 5. - N. 1. - P. 28-37.
22. Bratus B., Weltischief D., Lysloff A. Affekt als Befindlichkeit des Menschen. // *ExistenzAHalyse*. - 2018. - Vol. 27. - N.2. - P. 124-127.
23. Bruce T.O. Comorbid depression in rheumatoid arthritis: pathophysiology and clinical implications. // *Curr Psychiatry Rep*. - 2018. - Vol. 10. - P. 258-264.
24. Cleanthous S., Tyagi M., Isenberg D.A., Newman S.P. What do we know about self-reported fatigue in systemic lupus erythematosus? // *Lupus*. - 2017. - Vol. 21. -P. 465-476.
25. Cohen P. Pine D.S. Must A. et al. Prospective association between somatic illness and mental illness from childhood to adulthood. // *Am J Epidemiol*. - 2018. -Vol. 147.-N.3.-P. 232-239.