

**CRJR**  
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 2/2

# 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



№ 2/2  
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 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>

**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, TashPТИ

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

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

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

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

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

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

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

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

**Абдумаджидов Хамидулла  
Амануллаевич**

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

**Саидов Максуд Арифович**

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

**Срождинова Нигора Зайнутдиновна**

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

**Носирова Дилангиз Акбаровна**

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

**Эсанкулов Мухаммад Олимович**

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

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

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

**Abdumadjidov Xamidulla Amanullayevich**

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

**Saidov Maqsud Arifovich**

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

**Srojidinova Nigora Zaynutdinovna**

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

**Nosirova Dilangiz Akbarovna**

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

**Esankulov Muxammad Olimovich**

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

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

**Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna**

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

**Abdumadjidov Khamidulla  
Amanullayevich**

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

**Saidov Maksud Arifovich**

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

**Srojidinova Nigora Zaynutdinovna**

DSc, Head of Kardiodiabetes and Metabolic  
Disorders Laboratory

**Dilangiz Akbarovna Nosirova,**

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

**Esankulov Muhammad Olimovich,**

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

1.	<b>D.N. Adjablayeva</b> Latent sil infeksiyasi bo'lgan bolalarda D vitamini tanqisligi <b>D.N. Adjablaeva</b> Vitamin D deficiency in children with latent tuberculosis infection <b>Д.Н. Аджаблаева</b> Дефицит витамина D у детей с латентной туберкулёзной инфекцией.....	10
2.	<b>О.И. Байтов, Ж.А. Исмаилов, Ф.О. Расули, Ш.Ш. Рустамова, Х.Ш. Омонов, А.Н. Тилавов</b> Улучшение качества жизни пациентов с раком лёгких после химиотерапии <b>O.I. Baitov, J.A. Ismailov, F.O. Rasuli, Sh.Sh. Rustamova, Kh.Sh. Omonov, A.N. Tilavov</b> Improving the quality of life for lung cancer patients following chemotherapy <b>O.I. Bayitov, J.A. Ismailov, F.O. Rasuli, Sh.Sh. Rustamova, X.Sh. Omonov, A.N. Tilavov</b> O'pka raki bilan kasallangan bemorlarning kimyoterapiyadan keyingi hayot sifatini yaxshilash.....	14
3.	<b>Ф.С. Валиева</b> Роль физиотерапии в комплексном лечении болевой дисфункции височно-нижнечелюстного сустава у больных с переломами нижней челюсти <b>F.S. Valieva</b> The role of physiotherapy in the comprehensive treatment of painful temporomandibular joint dysfunction in patients with mandibular fractures <b>F.S. Valiyeva</b> Pastki jag' sinishlari bo'lgan bemorlarda chakka-pastki jag' bo'g'imni og'riqli disfunktsiyasini kompleks davolashda fizioterapiyaning o'rni.....	19
4.	<b>Ф.И. Искандарова, У.Ш. Султонова</b> Особенности течения хронической сердечной недостаточности у больных ишемической болезнью сердца и артериальной гипертензией на фоне хронической обструктивной болезни легких <b>F.I. Iskandarova, U.Sh. Sultonova</b> Features of the course of chronic heart failure in patients with coronary heart disease and arterial hypertension against the background of chronic obstructive pulmonary disease <b>F.I. Iskandarova, U.Sh. Sultonova</b> Surunkali obstruktiv o'pka kasalligi fonida yurak ishemik kasalligi va arterial gipertenziya bilan og'rigan bemorlarda surunkali yurak yetishmovchiligi kechishining o'ziga xos xususiyatlari.....	23
5.	<b>Ж.А. Исмаилов, Ф.О. Расули, Ш.Ш. Рустамова, Ф.Ш. Оманов, А.А. Сисенова</b> Рекомендации по улучшению качества жизни пациентов с пневмокониозом <b>J.A. Ismailov, F.O. Rasuli, Sh.Sh. Rustamova, F.Sh. Omanov, A.A. Sisenova</b> Recommendations for improving the quality of life of patients with pneumoconiosis <b>J.A. Ismailov, F.O. Rasuli, Sh.Sh. Rustamova, F.Sh. Omanov, A.A. Sisenova</b> Pnevmonioz bilan og'rigan bemorlarning hayot sifatini yaxshilash bo'yicha tavsiyalar.....	28
6.	<b>А.С. Кубаев, Ф.Ш. Кучкоров</b> Повышение эффективности комплексного лечения заболеваний пародонта путём стимуляции регенеративных процессов <b>A.S. Kubaev, F.Sh. Kuchkorov</b> Enhancing the efficacy of integrated treatment for periodontal diseases by stimulating regenerative processes <b>A.S. Kubaev, F.Sh. Kuchkorov</b> To'qimalar reparativ regeneratsiyasini faollashtirish orqali parodont kasalliklarini majmuaviy davolash samaradorligini oshirish.....	32
7.	<b>Н.Т. Маматова, К.У. Куйлиев, Р.Т. Турсунова, А.А. Ашуров, Б.А. Абдухакимов</b> Роль иммунологических тестов в раннем выявлении туберкулеза у детей <b>N.T. Mamatova, K.U. Kuyliyev, R.T. Tursunova, A.A. Ashurov, B.A. Abdulkhakimov</b> The role of immunological tests in the early detection of tuberculosis in children <b>N.T.Mamatova, K.U.Kuyliyev, R.T.Tursunova, A.A. Ashurov, B.A.Abdulkhakimov</b> Bolalarda tuberkulyozni erta aniqlashda immunologik sinamalarning o'rni.....	36
8.	<b>Ф.Ю. Назаров, М.Ф. Юсуfoва</b> Сравнительная оценка эффективности комплексной терапии на показатели гуморальной и иммунной систем у больных с постковидным синдромом <b>F.Y. Nazarov, M.F. Yusufova</b> Comparative evaluation of the effectiveness of complex therapy on humoral and immune system parameters in patients with post-COVID syndrome <b>F.Y. Nazarov, M.F. Yusufova</b> Post-COVID sindromli bemorlarda kompleks terapiyaning gumoral va immun tizim ko'rsatkichlariga ta'sirining qiyosiy bahosi.....	40
9.	<b>А.А. Насирова</b> Бронхообструктивный синдром: клинико-функциональные особенности и эффективность комплексной терапии <b>A.A. Nasirova</b> Broncho-obstructive syndrome: clinical and functional features and effectiveness of complex therapy <b>A.A. Nasirova</b> Bronxoobstruktiv sindrom: klinik-funksional xususiyatlari va kompleks terapiya samaradorligi.....	44

10.	<b>У. Д. Пардаева, У. М. Бердиоров, А. А. Ахмедов, А. А. Омонов</b> Особенности течения туберкулезного перикардита <b>U. D. Pardayeva, U. M. Berdiyoyrov, A. A. Ahmedov, A. A. Omonov</b> Features of tuberculosis pericarditis <b>U. D. Pardayeva, U. M. Berdiyoyrov, A. A. Ahmedov, A. A. Omonov</b> Tuberkulyoz perikarditning o'ziga xos xususiyatlari.....	48
11.	<b>Х.И. Турдибеков, Г.Н. Шукуров, Р.Р. Кувандиков, А.А. Уралов, С.Э. Эштемиров</b> Патогенетические аспекты и клинические последствия нутритивной недостаточности при туберкулезе <b>Kh.I. Turdibekov, G.N. Shukurov, R.R. Kuvandikov, A.A. Uralov, S.E. Eshtemirov</b> Pathogenetic aspects and clinical consequences of nutritional deficiency in tuberculosis <b>X.I. Turdibekov, G'N. Shukurov, R.R. Kuvandikov, A.A. O'ralov, S.E. Eshtemirov</b> Tuberkulyozda nutritiv yetishmovchilikning patogenetik jihatlari va klinik oqibatlari.....	52
12.	<b>С.Ж. Ходжиева, С.Ш. Холмамедова, А.А. Махманазаров, И.К. Ганиев, Ш.Ш. Эшмуродов</b> Распространенность туберкулеза среди пациентов, инфицированных ВИЧ/СПИД <b>S.D. Khodjiyeva, S.Sh. Xolmamedova, A.A. Maxmanazarov, I.K. Ganiyev, Sh.Sh. Eshmurodov</b> Prevalence of tuberculosis among patients infected with HIV/AIDS <b>S.J. Xodjiyeva, S.Sh. Xolmamedova, A.A. Maxmanazarov, I.K. G'aniyev, Sh.Sh. Eshmurodov</b> OIV/OITS bilan kasallangan bemorlarda tuberkulyoz tarqalishi.....	56
13.	<b>С.А. Ходжаева, Д.Н. Аджаблаева, Х.Н. Убайдуллаев, М.Н. Са'динов</b> Длительное наблюдение за семейным очагом туберкулёза <b>S.A. Khodjayeva, D.N. Adjablayeva, Kh.N. Ubaydullayev, M.N. Sa'dinov</b> Long-term observation of a family tuberculosis focus <b>S.A. Xodjayeva, D.N. Adjablayeva, X.N. Ubaydullayev, M.N. Sa'dinov</b> Oilaviy tuberkulyoz o'chog'ining uzoq muddatli kuzatuvi.....	60

ISSN: 2181-0974  
www.tadqiqot.uz

# JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

## ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

Аджаблаева Д.Н.

PhD, ассистент

Самаркандского Государственного Медицинского

Университета

Самарканд, Узбекистан

### ДЕФИЦИТ ВИТАМИНА D У ДЕТЕЙ С ЛАТЕНТНОЙ ТУБЕРКУЛЁЗНОЙ ИНФЕКЦИЕЙ

**For citation:** Adjablaeva D.N. Vitamin D deficiency in children with latent tuberculosis infection. Journal of cardiorespiratory research. 2026, vol 7, issue 2/2.



<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2026/7/2/2/1>

#### АННОТАЦИЯ

В исследовании проведена оценка уровня витамина D и показателей кальций-фосфорного обмена у детей с латентной туберкулёзной инфекцией. В исследование включены 40 пациентов в возрасте от 1 до 17 лет, наблюдавшихся в противотуберкулёзном диспансере. У большинства детей отмечалась патологическая реакция на туберкулиновые тесты при отсутствии клинических и рентгенологических признаков активного туберкулёза. Всем детям назначено профилактическое лечение по федеральным клиническим рекомендациям. Лабораторные исследования показали, что у 92,5% детей уровень 25(OH)D был ниже адекватного значения, при этом дефицит чаще встречался в возрастной группе 7–17 лет. Уровни общего и ионизированного кальция оставались в пределах нормы, однако у 87,5% пациентов наблюдалось повышение активности щелочной фосфатазы, что может быть связано с приёмом противотуберкулёзных препаратов или возрастными особенностями костного метаболизма. Полученные данные подтверждают высокую распространённость дефицита витамина D среди детей с латентной туберкулёзной инфекцией и подчёркивают необходимость мониторинга и коррекции данного показателя в процессе профилактического лечения.

**Ключевые слова:** дети, латентная туберкулёзная инфекция, витамин D, обмен кальция, иммунодиагностика.

Аджаблаева Д.Н.

PhD, assistant

Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

### VITAMIN D DEFICIENCY IN CHILDREN WITH LATENT TUBERCULOSIS INFECTION

#### ABSTRACT

In this study, the level of vitamin D and calcium-phosphorus metabolism indicators in children with latent tuberculosis infection were assessed. The study involved 40 children aged 1-17 years, who showed a pathological reaction to the tuberculin test, but with active tuberculosis without clinical and radiological signs. All children were prescribed preventive treatment in accordance with federal clinical recommendations. As a result of laboratory analysis, it was established that the level of 25 (OH) D in 92.5% of children is below the adequate norm. Vitamin D deficiency was statistically significantly more common in children aged 7-17. The levels of total and ionized calcium remained normal, but an increase in alkaline phosphatase activity was noted in 87.5% of children. This condition may be associated with taking anti-tuberculosis drugs or with bone metabolism during adolescence. The obtained data indicate a high prevalence of vitamin D deficiency in children with latent tuberculosis infection. Also, in the process of preventive treatment, it is important to regularly monitor the level of vitamin D and, if necessary, correct it. An increase in alkaline phosphatase activity was noted in 87.5% of children, which may be associated with the use of anti-tuberculosis drugs or bone metabolism in adolescence.

**Keywords:** children, latent tuberculosis infection, vitamin D, calcium metabolism, immunodiagnostics.

Аджаблаева Д.Н.

PhD, assistant

Samarqand Davlat tibbiyot universiteti

Samarkand, O'zbekiston

### LATENT TUBERKULOZ INFEKSIYASI BO'LGAN BOLALARDA D VITAMINI TANQISLIGI

#### ANNOTATSIYA

Ushbu tadqiqotda latent sil infeksiyasiga ega bolalarda vitamin D darajasi va kalsiy-fosfor almashinuvi ko'rsatkichlari baholandi. Tadqiqotga 1–17 yoshli 40 nafar bola jalb etildi, ular tuberkulin sinoviga patologik reaksiya ko'rsatgan, ammo aktiv sil kasalligi klinik va

rentgenologik belgilarisiz kechgan. Barcha bolalarga federal klinik tavsiyalarga muvofiq profilaktik davolash tayinlangan. Laborator tahlillar natijasida 92,5% bolada 25(OH)D darajasi adekvat me'yordan past ekanini aniqlandi. Ayniqsa, 7–17 yoshli bolalarda vitamin D tanqisligi statistik jihatdan ko'proq uchradi. Umumiy va ionlashgan kalsiy darajalari me'yorda saqlandi, ammo 87,5% bolada ishqoriy fosfataga faolligi oshganligi qayd etildi. Bu holat tuberkulyozga qarshi preparatlar qabul qilish yoki o'smirlik davridagi suyak metabolizmi bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Olingan ma'lumotlar latent sil infeksiyasiga ega bolalarda vitamin D yetishmovchiligi yuqori darajada tarqalganini ko'rsatadi. Shuningdek, profilaktik davolash jarayonida vitamin D darajasini muntazam nazorat qilish va zarur hollarda korreksiya qilish muhim ahamiyatga ega. 87,5% bolada ishqoriy fosfataga faolligi oshganligi qayd etildi, bu tuberkulyozga qarshi preparatlar qabul qilish yoki o'smirlik davridagi suyak metabolizmi bilan bog'liq bo'lishi mumkin

**Kalit so'zlar:** bolalar, latent sil infeksiyasi, vitamin D, kalsiy almashinuvi, immunodiagnostika.

**Kirish.** Sil kasalligi hozirgi kunda dunyo miqyosidagi eng dolzarb tibbiy-ijtimoiy muammolardan biri bo'lib qolmoqda. Jahon sog'liqni saqlash tashkilotining (JSST) ma'lumotlariga ko'ra, bolalar sil infeksiyasiga nisbatan eng himoyasiz guruh hisoblanadi. Bolalarda tuberkulyoz ko'pincha simptomlarsiz kechadi, bu esa o'z vaqtida tashxis qo'yishni qiyinlashtiradi va latent tuberkulyoz infeksiyasi (LTI) rivojlanishi hamda uning aktiv shaklga o'tish xavfini sezilarli darajada oshiradi.

So'nggi yillarda tibbiyotda D vitaminining (xolekalsiferol) klassik va noklassik effektlariga bo'lgan qiziqish ortib bormoqda. Tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vitamin D nafaqat kalsiy-fosfor almashinuvi va suyak to'qimasining mustahkamligini ta'minlaydi, balki kalsiy-immunomodulyator sifatida ham namoyon bo'ladi. U T-xelper hujayralarining differensiallanishini tartibga soladi, V-hujayralarining yetilishini va sitokinlar darajasini nazorat qiladi.

Eng muhimi, vitamin D makrofaglar ichida Mycobacterium tuberculosis ga qarshi bevosita ta'sir etuvchi antimikrob peptidlar (xususan, katelitsidin) sintezini rag'batlantirishi aniqlangan. Bu esa organizmda vitamin D darajasi yetarli bo'lganda sil infeksiyasiga chidamlilik oshishidan dalolat beradi. Avvalgi tadqiqotlar shuni ko'rsatadiki, vitamin D qabul qilish makrofaglarining immun javobini kuchaytiradi va infeksiya rivojlanish xavfini kamaytiradi.

Biroq, Samarqand viloyati va umuman mintaqamiz sharoitida LTI bilan kasallangan bolalar orasida vitamin D ta'minotining holati va uning profilaktik davolash jarayonidagi ahamiyati hali ham yetarlicha o'rganilmagan. Bolalar, ayniqsa o'sish davridagi o'smirlar orasida vitamin D tanqisligi keng tarqalganligini hisobga olsak, LTI bo'lgan bemorlarda ushbu ko'rsatkichlarni baholash va korreksiya qilish ftiziatriyaning muhim vazifalaridan biri hisoblanadi.

**Tadqiqot maqsadi:** Bolalarda latent tuberkulyoz infeksiyasi mavjud bo'lganda vitamin D darajasi va fosfor-kalsiy almashinuvi ko'rsatkichlarini tizimli baholash.

**Materiallar va usullar.** Tadqiqot 2021–2025 yillarda Samarqand viloyat ftiziatriya va pulmonologiya markazida o'tkazildi. Tadqiqotga markaz hisobida bo'lgan 1–17 yoshli 40 nafar bola jalb etildi. Ular tuberkulin sinamasi (Mantuning 2 TE) ga g'ayritabiiy reaksiya ko'rsatgan, biroq aktiv tuberkulyozning klinik, rentgenologik va bakteriologik belgilariga ega emas edi. Barcha bolalarga milliy klinik tavsiyalarga muvofiq profilaktik davolash buyurildi. Aktiv tuberkulyoz tashxisi qo'yilgan yoki klinik sog'aygan bolalar tadqiqotga kiritilmadi.

Tibbiy kartalar asosida quyidagi ma'lumotlar tahlil qilindi: bolaning demografik ko'rsatkichlari, epidemiologik anamnez, BCG vaktsinasiyasi va profilaktik davolash rejimi.

Kuzatuv guruhida 40 nafar bola tahlil qilindi. Ular orasida oilaviy muloqot ustunlik qildi — u 24 bolada (60,0%) qayd etildi. Bu ko'rsatkich xonadondagi muloqotga nisbatan yuqori bo'lib, u 12 bolada (30,0%) aniqlandi. Vaqti-vaqti bilan muloqot esa nisbatan kam uchradi — 4 bolada (10,0%).

Bakteriya ajratish xususiyatiga ko'ra, ko'p hollarda bolalar tuberkulyoz mikobakteriyasini balg'am bilan ajratadigan manba bilan aloqada bo'lgan — 27 bola (67,5%). Qolgan 13 bola (32,5%) infeksiya manbai sifatida balg'amda mikobakteriya ajratmaydigan bemor bilan kontaktda bo'lgan.

Dorilarga sezgirlik tahlilida esa quyidagi manzara kuzatildi:

- 24 bolada (60,0%) infeksiya manbai standart protivotuberkulyoz preparatlariga sezgir bo'lgan,
- 12 bolada (30,0%) manba ko'p dorilarga chidamli (mnojestvennaya ustoychivost),

- 4 bolada (10,0%) manba keng dorilarga chidamlilikka ega bo'lgan.

Laboratoriya tahlillari. Bolalarda vitamin D darajasi 25-gidroksixolekalsiferol (25(OH)D) ko'rsatkichi orqali baholandi. O'lchash xemilyuminesent immunoanaliz usuli yordamida amalga oshirildi. Natijalar quyidagi mezonlarga muvofiq tasniflandi:

- <10 ng/ml — og'ir tanqislik,
  - 11–20 ng/ml — tanqislik,
  - 21–29 ng/ml — yetishmovchilik,
  - ≥30 ng/ml — adekvat daraja.
- Kalsiy-fosfor almashinuvi ko'rsatkichlari ham kompleks tarzda baholandi:
- Umumiy kalsiy — kolorimetrik usul (arsenazo III),
  - Ionlashgan kalsiy — hisoblash usuli,
  - Ishqoriy fosfataga faolligi — IFCC optimizatsiya usuli,
  - Kalsiy-kreatinin nisbati — bir martalik siydik namunasi asosida aniqlangan.

Baholash umumiy qabul qilingan yosh me'yorlari bilan solishtirilib, standart diagnostik mezonlarga muvofiq amalga oshirildi

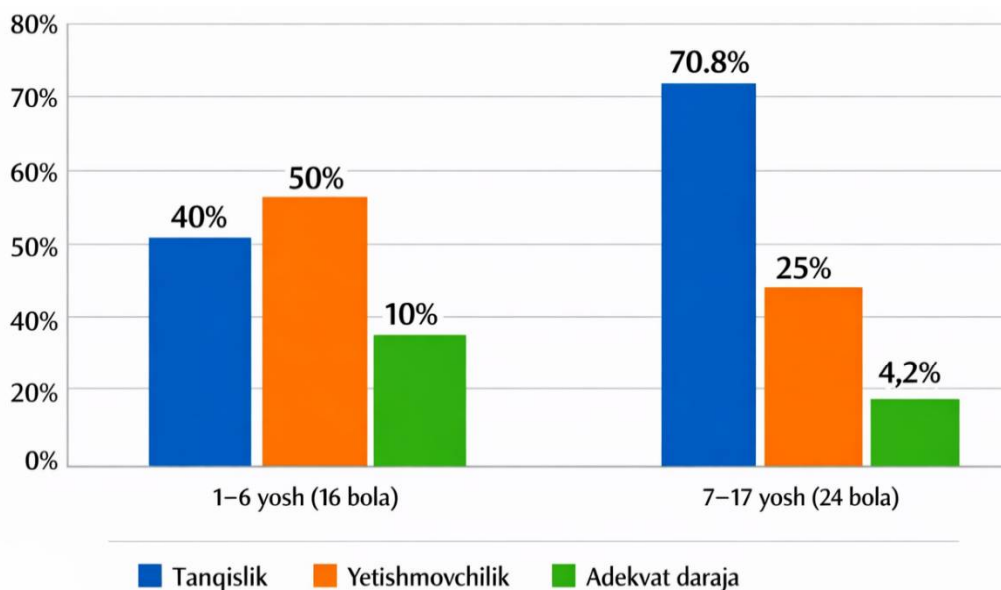
Statistik tahlil: Olingan ma'lumotlar Microsoft Office Excel 2010 dasturi yordamida qayta ishlanib, deskriptiv statistik usullar qo'llanildi. Olingan ma'lumotlar quyidagi usullar yordamida tahlil qilindi: ma'lumotlarning taqsimoti normal yoki yo'qligi Shapiro–Wilk testi bilan aniqlandi; 5(OH)D darajasining 1–6 va 7–17 yosh guruhlariga o'rtasidagi farqi mustaqil t-test (normal taqsimotda) yoki Mann–Whitney testi (notekis taqsimotda) yordamida baholandi; kategorik ma'lumotlar (defitsit/norozilik/adeqvat) taqsimoti  $\chi^2$  testi bilan tahlil qilindi; 25(OH)D darajasi va hayot tarzi omillari (qo'shimchalar, quyoshda vaqt, jismoniy faollik) o'rtasidagi bog'liqlik Spearman korrelyatsiyasi bilan aniqlandi; vitamin D defitsitiga ta'sir qiluvchi omillarni baholash uchun logistik regressiya ishlatilib, OR va 95% ishonch oralig'i hisoblandi.

**Tadqiqot natijalari.** Kuzatuv guruhida 1 yoshdan 17 yoshgacha bo'lgan 40 nafar boladan 55% qizlar, 45% o'g'il bolalar tashkil etdi. 90% bolaga Mantuning sinamasi o'tkazilgan, tuberkulyoz rekombinant allergeni (ATR; Diaskintest preparati) sinamasi barcha bolalarda (100%) bajarilgan, shundan 15% bolada natija manfiy bo'lgan. Mantuning sinamasi o'tkazilmagan 4. bolada ATR sinamasi ijobiy natija bergan. 95% bolaga «R76.1 Tuberkulin sinamasiga g'ayritabiiy reaksiya» tashxisi qo'yilgan. Faqat 65% bolada sil kasalligi bilan bemor bilan kontakt aniqlangan. Barcha kontaktlar qarindoshlar bilan bo'lgan. Ulardan 30% bolada bakteriya ajratuvchi bemor (MBT+) bilan kontakt tasdiqlangan.

BCG bilan 95,0% bola emlangan, 2 bolada emlash bo'yicha ma'lumot bo'lmagan. BCG emlashidan keyingi chandiqlik o'lchami 2 mm dan 10 mm gacha bo'lgan. Barcha bolalarga klinik tavsiyalarga muvofiq profilaktik davolash buyurilgan — izoniazid (10 mg/kg kuniga) va pirazinamid (20 mg/kg kuniga) 6 oy davomida. Bu sxemani 37 bola qabul qilgan, 2 bola faqat

izoniazid olgan, 1 (2,5%) bolada ota-onalar yozma ravishda davolashdan voz kechgan. Nojo'ya reaksiyalarni oldini olish uchun 35 bola piridoksin gidroxlorid (vitamin B6), 35 bola gepatoprotektorlar qabul qilgan.

Laboratoriya testlari natijasida faqat 7,5% bolada 25(OH)D darajasi 30 ng/ml dan yuqori (adekvat daraja) bo'lgan. 35% bolada vitamin D yetishmovchiligi, 57,5% bolada vitamin D tanqisligi aniqlangan. Og'ir tanqislik holati kuzatilmagan. Umuman olganda, 92,5% bolada vitamin D darajasi pasaygan.



1-rasm. Yosh guruhlariga ko'ra vitamin D darajasini taqsimlanishi.

Yosh guruhlariga ko'ra vitamin D darajasi quyidagicha bo'lgan: 1-6 yosh (16 bola): tanqislik - 40,0% (6 bola), yetishmovchilik - 50% (8 bola), adekvat daraja - 10,0% (2 bola); 7-17 yosh (24 bola): tanqislik - 70,8% (17 bola), yetishmovchilik - 25% (6 bola), adekvat daraja - 4,2% (1 bola) (1-rasm).

Demak, vitamin D tanqisligi 7-17 yoshli bolalarda ko'proq uchragan. Bizning tadqiqotimizda esa 7-17 yoshli latent sil infeksiyasiga ega bolalarda 95,8% hollarda vitamin D ta'minoti adekvat bo'lmagan (1-jadval).

1-jadval

Latent sil infeksiyasiga ega bolalarda yosh guruhlari bo'yicha vitamin D darajasi

Yosh guruhi	Bolalar soni	Tanqislik (%)	Yetishmovchilik (%)	Adekvat daraja (%)
1-6 yosh	16	40,0% (6 bola)	50,0% (8 bola)	10,0% (2 bola)
7-17 yosh	24	70,8% (17 bola)	25% (6 bola)	4,2% (1 bola)

Vitamin D darajasining yosh guruhlari bo'yicha taqqoslanishi. 1-6 yosh guruhida 25(OH)D o'rtacha darajasi  $19,5 \pm 5,2$  ng/ml, 7-17 yosh guruhida esa  $15,3 \pm 4,8$  ng/ml. Farq statistik jihatdan sezilarli bo'lib chiqdi ( $t = 3,04$ ,  $p = 0,004$ ), bu o'smirlar guruhida defitsitning kuchliroq ekanligini ko'rsatadi.

Umumiy va ionlashgan kalsiy darajasi barcha bolalarda yosh me'yorida bo'lgan. 35 (87,5%) bolada ishqoriy fosfataza faolligi oshgan (o'rtacha 2-3 marta me'yordan yuqori), bu tuberkulyozga qarshi preparatlar qabul qilish yoki suyak to'qimasida metabolizmning kuchayishi (osteomalatsiya, o'smirlar raxiti) bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Kalsiy-kreatinin nisbatlari ham me'yor doirasida qolgan. Defitsit bo'lgan bolalarda ishqoriy fosfataza o'rtacha  $345 \pm 98$  U/l, adekvat darajada bo'lganlarda  $210 \pm 65$  U/l, farq sezilarli ( $t = 4,72$ ,  $p < 0,001$ ). Natijalar shuni ko'rsatadiki, yosh va quyosh yetishmovchiligi vitamin D defitsiti xavfini oshiradi.

Tadqiqot qish oylarida o'tkazilgani muhim ahamiyatga ega. Bu davrda bolalarda vitamin D darajasi ko'proq pasayishi kuzatiladi, chunki quyosh nurlari yetarli emas va tashqi muhit omillari ta'siri kuchliroq. Shuning uchun olingan natijalarda vitamin D tanqisligi yuqori darajada qayd etilgani qisman sezonlik omillar bilan bog'liq bo'lishi mumkin.

Tadqiqotda ishtirok etgan bolalarning yarmi (50%) vitamin qo'shimchalarini qabul qilmagan. Ratsionda vitamin D ga boy mahsulotlar — baliq va sut mahsulotlari — kam iste'mol qilingan.

- 75% bola quyoshda kam vaqt o'tkazadi, bu esa vitamin D sintezini cheklaydi.

- 72,5% bola sport to'garaklariga qatnashmaydi, jismoniy faollik pastligi kalsiy-fosfor almashinuviga ta'sir qilishi mumkin.

Bu omillar birgalikda vitamin D tanqisligini kuchaytiradi va latent sil infeksiyasi bilan bolalarda immun tizim zaiflashishiga olib kelishi mumkin.

Olingan natijalar LTI bo'lgan bolalarda vitamin D yetishmovchiligi ommaviy xarakterga ega ekanligini ko'rsatadi. 7-17 yoshli guruhda adekvat ta'minotning deyarli yo'qligi (95,8%) o'smirlik davridagi jadal o'sish va vitamin D ga bo'lgan yuqori ehtiyoj bilan bog'liq bo'lishi mumkin. Ishqoriy fosfatazaning oshishi esa silga qarshi qo'llanilgan izoniazid va pirazinamidning hepatotoksik ta'siri yoki organizmdagi yashirin osteomalatsiya jarayonlaridan dalolat beradi. Vitamin D ning immunomodulyatorlik xususiyati hisobga olinsa, uning past darajasi latent infeksiyaning aktiv shaklga o'tish xavfini oshirishi mumkin. Bizning tahlilimiz shuni ko'rsatadiki, o'smirlar LTI bo'lgan bolalarda vitamin D darajasi sezilarli past. Bu ilgari o'tkazilgan tadqiqotlar bilan mos keladi [1,4]. Quyosh yetishmovchiligi va qo'shimchalar bilan bog'liqlik profilaktik chora-tadbirlarning ahamiyatini ko'rsatadi, ayniqsa qish oylarida. Ishqoriy fosfatazaning oshishi izoniazid va pirazinamid bilan davolanish davomida suyak metabolizmining faollashishini ko'rsatadi.

**Xulosa.** Latent sil infeksiyasiga ega va profilaktik davolash olayotgan bolalarda vitamin D darajasi yosh guruhlariga ko'ra quyidagicha: 1-6 yosh: 87,5% bolada adekvat ta'minot yo'q; 7-17 yosh: 96% bolada adekvat ta'minot yo'q. Umumiy va ionlashgan kalsiy darajasi barcha bolalarda me'yorida saqlangan. Profilaktik davolash olayotgan bolalarda vitamin D darajasini muntazam monitoring qilish va zarur hollarda korreksiya qilish tavsiya etiladi. Latent sil infeksiyasi

bo'lgan bolalarning mutlaq ko'pchiligi (92,5%) vitamin D yetishmovchiligidan aziyat chekadi. Vitamin D tanqisligi ayniqsa 7–17 yoshli bolalarda (96% gacha) yaqqol namoyon bo'ladi. Profilaktik davolash (izoniazid, pirazinamid) jarayonida bolalarda vitamin D darajasini muntazam monitoring qilish va xolekalsiferol preparatlari bilan korreksiya qilish tavsiya etiladi.

#### Список литературы/ References/ Iqtiboslar:

1. Adzhablaeva D.N., Khodzhaeva S.A. Quality of life in children with latent tuberculosis infection. *Rossiyskiy Vestnik Perinatologii i Pediatrii (Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics)*. 2021;66(6):83-87. (In Russ.) <https://doi.org/10.21508/1027-4065-2021-66-6-83-87>
2. Adzhablayeva D.N. Main epidemiological indicators of respiratory tuberculosis among children and adolescents in the Samarkand region: the state of the problem and possible ways to resolve it. *Universum: medicine and pharmacology*. 2014; 9 (10). 2. (in Russ).
3. Aksenova V. A., Baryshnikova L. A., Klevno N. I., Kudlay D. A. Screening of children and adolescents for tuberculosis infection in Russia - past, present, future. *Tub. and lung diseases*. 2019; 97(9), 59-67. (In Russ).
4. Global tuberculosis report 2023; 978924008385eng.pdf (who.int)
5. Goletti D. et al. Update on tuberculosis biomarkers: from correlates of risk, to correlates of active disease and of cure from disease. *Respirology*. 2018; 23(5). 455-466.
6. Khodzhaeva S., Adzhablayeva D., Mamatova N. Current issues of genital tuberculosis in women and men. The influence of the tuberculosis process on fertility. *Journal of the Doctor's Bulletin*. 2011; 1(2). 151-153. (In Russ).
7. Latorre I, Domínguez J. Dormancy antigens as biomarkers of latent tuberculosis infection. *Biomedicine*. 2015; 2(8). 790-791.
8. Ovsyankina E.S. and others. Risk factors for the development of tuberculosis in children with and without contact with a patient with tuberculosis. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2014; 10. 20-23.