



**Journal of**  
**CARDIORESPIRATORY**  
**RESEARCH**



Volume 6, Issue 2/4

**2025**

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ  
РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН

Журнал кардиореспираторных исследований

# JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

Главный редактор: Э.Н.ТАШКЕНБАЕВА

Учредитель:

Самаркандский государственный  
медицинский университет

Tadqiqot.uz

Ежеквартальный  
научно-практический  
журнал

ISSN: 2181-0974

DOI: 10.26739/2181-0974



№ 2/4  
2025

# ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

№2/4 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974-2025-2/4>

Главный редактор:

**Ташкенбаева Элеонора Негматовна**

доктор медицинских наук, профессор, заведующая кафедрой внутренних болезней и кардиологии №2 Самаркандинского Государственного медицинского университета, председатель Ассоциации терапевтов Самаркандинской 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, Президент 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 Мирумирович**

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 Самаркандинского Государственного Медицинского университета (ответственный секретарь) ORCID: 0000-0002-8722-0393 (ответственный секретарь)

**Ризаев Жасур Алимджанович**

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

**Зиядуллаев Шухрат Худойбердиевич**

доктор медицинских наук, профессор, заместитель директора по научной работе института иммунологии и геномики человека АН РУз  
<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 Глен菲尔д, Лестер (Великобритания)

**Сергио Бернардини**

Профессор клинической биохимии и клинической молекулярной биологии, главный врач отдела лабораторной медицины, больница Университета Тор Vergata (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>

**Триголова Раиса Хусаиновна**

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, Samarcand davlat tibbiyot universiteti 2-sonli ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasini mudiri, Samarcand viloyati vrachlar uyushmasi raisi  
<https://orcid.org/0000-0001-5705-4972>

## Bosh muharrir o'rinnbosari:

### 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>

### Shklyaev Aleksey Evgenievich

Tibbiyot fanlari doktori, professor, Rossiya Federatsiyasi Sog'lioni saqlash vazirligining "Izhevsk davlat tibbiyot akademiyasi" Federal davlat byudjeti oliv ta'lif muassasasi rektori

### Mixal Tendera

Katovitsadagi Sileziya Tibbiyot Universiteti, Yugori 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 ishlari va rivojlanish bo'yicha bosh direktorining o'rinnbosari (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 Ataullayevich

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

### Nasirova Zarina Akbarovna

Samarcand 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, Samarcand davlat tibbiyot universiteti rektori  
<https://orcid.org/0000-0001-5468-9403>

### Ziyadullayev Shuxrat Xudoiberdiyevich

tibbiyot fanlari doktori, professor, O'zbekiston Respublikasi Fanlar akademiyasi Immunologiya va inson genomikasi instituti ilmiy ishlari bo'yicha direktor o'rinnbosari (Toshkent) <https://orcid.org/0000-0002-9309-3933>

### Jan Kovak

Yevropa kardiologiya jamiyatni insult kengashi raisi, 2017 yildan buyon ixtisoslashtirilgan kardiologiya kafedrasini rahbari, kardiologiya, yurak va torakal jarrohlik kafedrasini mudiri, maslahatchi kardiolog Glenfield 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 fitiologiya va pulmonologiya ilmiy-amaliy tibbiyot markazining ilmiy ishlari bo'yicha direktor o'rinnbosari (Toshkent)  
<https://orcid.org/0000-0003-0059-9183>

### Surko Vladimir Viktorovich

tibbiyot fanlar 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 laboratoriysi 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>

# JOURNAL OF CARDIRESPIRATORY RESEARCH

Nº2/4 (2025) DOI <http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974-2025-2/4>

## 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>

### Bokeria 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>

### Shklyaev 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 Ataullaevich

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 Work of the Institute of Human Genomics Immunology of the Academy of Sciences of the Republic of Uzbekistan. <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 Phthisiology 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 "RSNPMTH 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 Khusainova

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

# ЧЛЕНЫ РЕДАКЦИОННОГО СОВЕТА | TAHIRIYAT KENGASHI | MEMBERS OF THE EDITORIAL BOARD:

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

**Янгияев Бахтиёр Ахмедович**  
кандидат медицинских наук,  
директор Самаркандинского филиала  
Республиканского научного центра  
экстренной медицинской помощи

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

**Агадабян Ирина Рубеновна**  
кандидат медицинских наук, доцент,  
заведующая кафедрой терапии ФПДО,  
Самаркандинского 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  
Самаркандинского Государственного  
медицинского института

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

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

**Yangiyev Baxtiyor Axmedovich**  
tibbiyot fanlari nomzodi,  
Respublika shoshilinch tibbiy  
yordam ilmiy markazining  
Samarqand filiali direktori

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

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

**Alieva Nigora Rustamovna**  
tibbiyot fanlari doktori, I-sonli  
gospital pediatriya kafedrasи mudiri,  
ToshPTI

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

**Kamalov Zainiddin 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 Zikriyaevna**  
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>

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

**Аннаев Музаффар**  
Ассистент кафедры внутренних  
болезней и кардиологии №2  
Самаркандинского государственного  
медицинского университета  
(технический секретарь)

**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.

**Сайдов Максуд Арифович**  
к.м.н., директор Самаркандинского  
областного отделения  
Республиканского специализированного  
научно-практического медицинского  
центра кардиологии (г. Самарканд)

**Срожидинова Нигора Зайнутдиновна**  
д.м.н. Заведующая научно-  
исследовательской лабораторией  
кардиодиабета и метаболических  
нарушений РСНПМЦК

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

**Annayev Muzaffar G'iyos o'g'li**  
Samarqand davlat tibbiyot universiteti 2-sod  
ichki kasalliklar va kardiologiya kafedrasi  
assistenti (texnik kotib)

**Tulabayeva Gavxar Mirakbarovna**  
kardiologiya kafedrasi 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  
reanimaciya kafedrasi professori, tibbiyot  
fanlari doktori.

**Saidov Maqsud Arifovich**  
tibbiyot fanlari nomzodi,  
Respublika ixtisoslashgan kardialogiya  
ilmiy amaliy tibbiyot markazi Samarqand  
viloyat mintaqaviy filiali direktori  
(Samarqand)

**Srojedinova Nigora Zaynutdinovna**  
t.f.d. Kardiodiabet va metabolik buzilishlar  
ilmiy tadqiqot laboratoriysi mudiri

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

**Annaev Muzaffar**  
Assistant of the Department of Internal  
Diseases and Cardiology No. 2 of the  
Samarkand State Medical University  
(technical secretary)

**Tulabayeva Gavkhara 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)

**Srojedinova Nigora Zaynutdinovna**  
DSc, Head of Cardiodiabetes and Metabolic  
Disorders Laboratory

Page Maker | Верстка | Sahifalovchi: Xurshid Mirzahmedov

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

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

# MUNDARIJA | СОДЕРЖАНИЕ | CONTENT

<b>1</b>	<b>Агабабян И.Р, Низамова Н.Г</b> Влияние терапии сакубитрил-валсартаном на пациентов с сердечной недостаточностью с сохранённой фракцией выброса <b>I.R. Agababyan, N.G. Nizamova</b> The impact of SacubitriI-Valsartan Therapy in Patients with Heart Failure with Preserved Ejection Fraction	
<b>2</b>	<b>Allanazarov A.B.</b> Комплексное лечение острого обструктивного бронхита у часто болеющих детей <b>Allanazarov A.B.</b> Complex treatment of acute obstructive bronchitis in frequently ill children <b>Allanazarov A.B.</b> Tez-tez kasal bo'lgan bolalarda o'tkir obstruktiv bronxitni kompleks davolash.....	10 16
<b>3</b>	<b>T.У. Арипова, Г.Ш. Негматова, З.Ю. Халимова</b> Ранние молекулярные и иммунные маркеры как основа для дифференцированной терапии аутоиммунного полигlandулярного синдрома 2 типа (обзор литературы) <b>T.U. Aripova, G.Sh.Negmatova, Z.Y. Xalimova</b> Early molecular and immune markers as a basis for differentiated therapy of type 2 autoimmune polyglandular syndrome (literature review) <b>T.U. Aripova, G.Sh.Negmatova, Z.Y. Xalimova</b> 2-tur avtoimmun poliglandular sindromi uchun erta molekulyar va immun belgilar – differensiallashtirilgan terapiyaning asosi (adabiyotlar sharhi).....	19
<b>4</b>	<b>Дж.З.Бердикулов, В.Н.Туракулов</b> Укрепление общественного здоровья: методы и подходы <b>J.Z.Berdikulov, V.N.Turakulov</b> Strengthening Public Health: Methods and Approaches <b>J.Z.Berdiqulov, V.N.Turaqulov</b> Aholi salomatligini mustahkamlash: usullar va yondashuvlar.....	23
<b>5</b>	<b>Н.М. Джаббарова, И.Р. Агабабян</b> Эффективность ингибиторов натрий-глюкозного котранспортёра 2 типа у больных с неалкогольной жировой болезнью печени на фоне инсулинорезистентности <b>N.M. Djabbarova, I.R. Agababyan</b> Effectiveness of type 2 sodium-glucose cotransporter inhibitors in patients with nonalcoholic fatty liver disease against the background of insulin resistance <b>N.M. Djabbarova, I.R. Agababyan</b> Insulin qarshiligi bilan bog'liq noalkogol yog'li jigar kasalligi bo'lgan bemorlarda natriy-glyukoza kotransportyor 2-turi ingibitorlarining samaradorligi.....	26
<b>6</b>	<b>Г.А. Закирова, Д.Р. Машарипова, Р.Х. Мирзаев, Ш.Р. Ибабекова</b> Особенности дисфункции почек у пациентов с хронической сердечной недостаточностью <b>G.A. Zakirova, D.R. Masharipova, R.Kh. Mirzaev, Sh.R. Ibabekova</b> Characteristics of renal dysfunction in patients with chronic heart failure <b>Г.А. Закирова, Д.Р. Машарипова, Р.Х. Мирзаев, Ш.Р. Ибабекова</b> Surunkali yurak yetishmovchiligi bilan kasallangan bemorlarda buyraklar disfunksiyasining xususiyatlari.....	30
<b>7</b>	<b>Ибрагимова М.Ф., Жамшедова С.Ж.</b> Влияние микробиоты кишечника на течение и исход обструктивного бронхита у часто-болеющих детей <b>Ibragimova M.F., Zhamschedova S.Zh.</b> Influence of intestinal microbiota on the course and outcome of obstructive bronchitis in frequently sick children <b>Ibragimova M. F., Jamshedova S.J.</b> Ichak mikrobiotasining tez-tez kasal bo'lgan bolalarda obstruktiv bronxit kechishiga va natijalariga ta'siri.....	41
<b>8</b>	<b>S.N.Kurbanova</b> Samarqand viloyati aholisi orasida yod tanqisligida KAP ko'rsatgichini o'rganish va ularning siydikdagi yod konsentratsiyasi bilan bog'liqligini tahlil qilish <b>С.Н.Курбанова</b> Изучение показателей ЦАП при дефиците йода у населения самаркандской области и анализ их связи с концентрацией йода в моче <b>S.N.Kurbanova</b> Study of the KAP indicators in iodine deficiency among the population of Samarkand region and analysis of their relationship with urine iodine concentration.....	45
<b>9</b>	<b>Г. Т. Маджидова, У.Т.Намозов</b> Иммунологические особенности хронической обструктивной болезни легких и его сочетания с COVID-19 <b>G.T.Madjidova, U.T. Namozov</b> Immunological features of chronic obstructive pulmonary disease and its combination with COVID-19 <b>G.T.Madjidova, Namozov U.T</b> O'pkaning surunkali obstruktiv kasalligi va uning covid-19 bilan immunologik xususiyatlari.....	52
<b>10</b>	<b>И.К. Мамаризаев, М.Ф. Ибрагимова</b>	

	Кардиоваскулярные и респираторные нарушения у новорожденных родившихся от матерей с эндотоксикозом <b>I.K. Mamarizaev, M.F. Ibragimova</b> Evaluation of the effectiveness of pentoxifylline in the treatment of community-acquired pneumonia accompanied by myocarditis in children <b>I.K. Mamarizayev, M.F. Ibragimova</b> Bolalarda miokardit bilan kechuvchi shifoxonadan tashqari pnevmoniyada pentoksifillin samaradorligini baxolash.....	57
11	<b>Н.Т.Маматова, К.У.Куйлиев, З.Х.Жумаев, А.А.Ашуроев, Б.А.Абдухакимов, Ф.К.Уринов</b> Депрессивные расстройства у впервые выявленных больных туберкулезом <b>N.T.Mamatova, K.U.Kuyliev, Z.X.Jumaev, A.A.Ashurov, B.A.Abdukhakimov, F.K.Urinov</b> Depressive disorders in newly diagnosed tuberculosis patients <b>N.T.Mamatova, K.U.Kuyliev, Z.X.Jumayev, A.A.Ashurov, B.A.Abduhakimov, F.K.Urinov</b> Birinchi marta aniqlangan sil kasalligi bilan og'igan bemorlarda depressiv buzilishlar.....	63
12	<b>Г.Ш. Негматова, А.Д. Давранова</b> Нарушения менструальной функции при заболеваниях щитовидной железы <b>G.Sh.Negmatova, A.D. Davranova</b> Menstrual disorders in thyroid diseases <b>G.Sh.Negmatova, A.D. Davranova</b> Qalqonsimon bez kasalliklarda hayz siklining buzilishi.....	68
13	<b>Ташбаев Н.А., Калдыгозова Г.Е., Абдумаджидов Х.А.</b> Характеристика больных неспецифическим и специфическим заболеванием среднего уха при туберкулезе легких <b>Tashbayev N.A., Kaldygozova G.E., Abdumajidov Kh.A.</b> Characteristics of patients with nonspecific and specific diseases of the middle ear in pulmonary tuberculosis <b>Tashbayev N.A.,  Kaldigozova G.E., Abdumajidov X.A.</b> O'rka sili bilan kasallangan bemorlarda o'rta quloqning nospetsifik va spetsifik kasalliklari tavsifi.....	72
14	<b>И.Э. Уралбоев, Х.Н. Шадиева</b> Метод консервативной коррекции килевидной деформации грудной клетки у девушек в пубертатном и постпубертатном периодах жизни <b>I.E. Uralboev, Kh.N. Shadieva</b> Method of the conservative correction of Pectus carinatum in girls of pubertal and postpubertal periods of life <b>I.E. Uralboyev, X.N. Shadieva</b> Balog'at yoshi va balog'at yoshidan keyiingi qizlarda ko'krak qafasining kilsimon deformatsiyasi korreksiysi konservativ usuli.....	76
15	<b>З.Ю.Халимова, Г.Дж. Наримова, С.Ш.Курбанова, М.Х.Аблакулова</b> Взаимодействие мелатонина и метаболических параметров у женщин с ожирением: клинический анализ <b>Z.Y. Halimova, G.J. Narimova, S.Sh. Kurbanova, M.H. Ablakulova</b> Interaction of melatonin and metabolic parameters in obese women: case analysis <b>Z.Y.Halimova, G.J.Narimova, S.Sh.Kurbanova, M.X.Ablakulova</b> Semirib ketgan ayollarda melatonin va metabolik parametrlarning o'zaro ta'siri: klinik tahlil.....	81
16	<b>А.О.Холикова, Д.Х.Абидова</b> Оценка качества жизни пациентов с акромегалией и вторичным синдромом «пустого» турецкого седла с помощью международного опросника Acro-Qol <b>A.O.Kholikova, D.Kh.Abidova</b> Assessment of the quality of life of patients with acromegaly and secondary syndrome of the "empty "Turkish saddle using the Acro-Col international questionnaire <b>A.O.Xoliquova, D.X.Abidova</b> Acro-Qol xalqaro so'rovnomadan foydalanib, akromegalya va "bo'sh "turk egarining akromegaly va ikkilamchi sindromi bo'lgan bemorlarning hayot sifatini baholash.....	87
17	<b>Х.Н. Шадиева</b> Клинический случай рестриктивной кардиомиопатии у мальчика <b>Kh.N. Shadieva</b> Clinical case of restrictive cardiomyopathy in boy <b>X.N. Shadiyeva</b> O'g'il bolada restriktiv kardiomiopatiyaning klinik holi.....	91
18	<b>С.Т.Ярматов, Н.А.Вафояева</b> Оптимизация лечения и медицинской реабилитации при сопутствующих заболеваниях сердечно – сосудистой системы <b>S.T.Yarmatov, N.A.Vafoyeva</b> Cardiovascular system diseases treatment in comorbid course and optimization of medical reabilitation <b>S.T.Yarmatov, N.A.Vafoyeva</b> Yurak – qon tomir tizimi kasalliklari komorbid kechishida davolash va tibbiy reabilitatsiyani optimallashtirish.....	94



# JOURNAL OF CARDIORESPIRATORY RESEARCH

## ЖУРНАЛ КАРДИОРЕСПИРАТОРНЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ

**Халимова Замира Юсуфовна**

д.м.н. проф. Заместитель директора по науке  
Республиканский специализированный  
научно-практический медицинский центр  
эндокринологии имени академика Ё.Х.ТУРАКУЛОВА  
Ташкент, Узбекистан

**Наримова Гульчехра Джуманиязовна**

д.м.н заместитель главного врача  
Республиканский специализированный  
научно-практический медицинский центр  
эндокринологии имени академика Ё.Х.ТУРАКУЛОВА  
Ташкент, Узбекистан

**Курбанова Ситора Шухратовна**

Базовый докторант 2 года  
Республиканский специализированный  
научно-практический медицинский центр  
эндокринологии имени академика Ё.Х.ТУРАКУЛОВА  
Ташкент, Узбекистан

**Аблакулова Муниса Хамракуловна**

Старший преподаватель кафедры семейной и  
превентивной медицины, общественного здоровья,  
управления здравоохранением  
Самаркандский государственный медицинский университет  
Самарканд, Узбекистан

### ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ МЕЛАТОНИНА И МЕТАБОЛИЧЕСКИХ ПАРАМЕТРОВ У ЖЕНЩИН С ОЖИРЕНИЕМ: КЛИНИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

**For citation:** Z.Y. Halimova, G.J. Narimova, S.Sh. Kurbanova, M.H. Ablakulova INTERACTION OF MELATONIN AND METABOLIC PARAMETERS IN OBESE WOMEN: CASE ANALYSIS. Journal of cardiorespiratory research. 2025, vol 6, issue 2/4, pp.

<http://dx.doi.org/10.26739/2181-0974/2025/6/2/4/15>

#### АННОТАЦИЯ

**Введение.** В условиях растущей глобальной эпидемии ожирения важность изучения факторов, влияющих на здоровье женщин, становится более актуальной. Данная статья исследует взаимосвязь между уровнем мелатонина, индексом массы тела (ИМТ), процентом мышечной массы и качеством сна у женщин с избыточным весом.

**Материалы и методы.** В исследование были включены 15 женщин с избыточным весом, у которых были измерены уровни мелатонина, ИМТ, процент мышечной массы и результаты по шкале качества сна Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI). Применялся корреляционный анализ для выявления взаимосвязей между переменными.

Результаты. Результаты показали, что уровень мелатонина отрицательно коррелирует с ИМТ ( $r = -0.765$ ) и положительно с процентом мышечной массы ( $r = 0.601$ ). Выявлено, что участницы с более высоким уровнем мелатонина также демонстрируют лучшие показатели качества сна, о чем свидетельствуют более низкие баллы по шкале PSQI ( $r = -0.823$ ).

Заключение. Данное исследование демонстрирует наличие значительных взаимосвязей между уровнем мелатонина, ожирением и качеством сна у женщин. Учитывая многофакторный характер ожирения, необходимы дальнейшие исследования для разработки эффективных стратегий лечения и профилактики, направленных на оптимизацию уровня мелатонина и улучшение общего благополучия женщин с избыточным весом.

**Ключевые слова:** мелатонин, ожирение, индекс массы тела, мышечная масса, нарушения сна, качество сна, женщин. Ключевые слова: туберкулез, микобактерии туберкулеза, факторы, Хорезмский регион.

**Khalimova Zamira Yusufovna**  
Doctor of Medical Sciences  
Prof. Deputy Director for Science  
Republican Specialised

scientific-practical medical centre  
Endocrinology Centre named after  
Academician Y.H.TURAKULOV.

Tashkent, Uzbekistan

**Narimova Gulchexra Jumaniyazovna**

Doctor of medical sciences Deputy Chief Physician  
Republican Specialised  
scientific-practical medical centre  
Endocrinology Centre named after  
Academician Y.H.TURAKULOV.

Tashkent, Uzbekistan

**Kurbanova Sitora Shukhratovna**

Basic doctoral student 2 years  
Republican Specialised  
scientific-practical medical centre  
Endocrinology Centre named after  
Academician Y.H.TURAKULOV.

Tashkent, Uzbekistan

**Ablakulova Munisa Xamrakulovna**

Senior lecturer of the Department of Family and  
Preventive medicine, public health,  
health management  
Samarkand State Medical University

Samarkand, Uzbekistan

## ANNOTATION

Introduction. With the growing global epidemic of obesity, the importance of studying factors affecting women's health is becoming more relevant. This article investigates the relationship between melatonin levels, body mass index (BMI), percentage of muscle mass and sleep quality in overweight women.

Materials and Methods. Fifteen overweight women were included in the study in whom melatonin levels, BMI, percentage of muscle mass and Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) scores were measured. Correlation analysis were used to identify relationships between variables.

Results. The results showed that melatonin levels were negatively correlated with BMI ( $r = -0.765$ ) and positively with percentage of muscle mass ( $r = 0.601$ ). It was found that participants with higher melatonin levels also exhibited better sleep quality scores as indicated by lower PSQI scores ( $r = -0.823$ ).

Conclusion. This study demonstrates significant relationships between melatonin levels, obesity and sleep quality in women. Given the multifactorial nature of obesity, further research is needed to develop effective treatment and prevention strategies to optimise melatonin levels and improve the overall well-being of overweight women.

**Key words:** melatonin, obesity, body mass index, muscle mass, sleep disorders, sleep quality, women.

**Xalimova Zamira Yusufovna**

Y.X.Toraqulov nomidagi RIEIATM  
fan bo'yicha direktor o'rinbosari,  
tibbiyot fanlar doktori, professor.  
Toshkent, O'zbekiston

**Narimova Gulchexra Jumaniyazovna**

Y.X.Toraqulov nomidagi RIIAETM  
bosh shifokor o'rinbosari,  
tibbiyot fanlar doktori.  
Toshkent, O'zbekiston

**Kurbanova Sitora Shuxratovna**

Tayanch doktorant  
Respublika ixtisoslashtirilgan  
ilmiy-amaliy tibbiyot markazi  
akademik E. nomidagi endokrinologiya.X. Turaqulova

Toshkent, O'zbekiston

**Ablakulova Munisa Xamrakulovna**

Samarqand davlat tibbiyot universiteti  
Oilaviy va preventive tibbiyot, jamoat salomatligi  
va sog'liqni saqlash boshqaruvi kafedrasи katta o'qituvchisi

Samarqand shahri, O'zbekiston Respublikasi

## SEMIRIB KETGAN AYOLLARDA MELATONIN VA METABOLIK PARAMETRLARNING O'ZARO TA'SIRI: KLINIK TAHLIL

### ANNOTATSIYA

Semirib ketishning global epidemiyasi kuchayib borayotgan bir paytda, ayollar salomatligiga ta'sir qiluvchi omillarni o'rganish muhim ahamiyat kasb etmoqda. Ushbu maqola ortiqcha vaznli ayollarda melatonin darajasi, tana massasi indeksi (TMI), mushak massasi foizi va uyqu sifati o'tasidagi bog'liqliknini o'rganadi.

Materiallar va usullar. Tadqiqotda melatonin darajasi, TMI, mushak massasi foizi va Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) uyqu sifati shkalasi

natijalarini o'lchagan 15 nafar ortiqcha vaznli ayollar ishtirok etdi. O'zgaruvchilar o'rtasidagi munosabatlarni aniqlash uchun korrelyatsion tahlil q'llanildi.

Natijalar. Natijalar shuni ko'satdiki, melatonin darajasi TMI ( $r = -0.765$ ) va mushak massasi foizi ( $r = 0.601$ ) bilan salbiy bog'liq. Melatonin darajasi yuqori bo'lgan ishtirokchilar, shuningdek, psqi ( $r = -0.823$ ) ning past ko'satkichlari bilan tasdiqlangan uyqu sifatining yaxshi ko'satkichlarni namoyish etishlari aniqlandi.

Xulosa. Ushbu tadqiqot ayollarda melatonin darajasi, semirish va uyqu sifati o'rtasida sezilarli bog'liqlik mavjudligini ko'satadi. Semizlikning ko'p faktorli xususiyatini hisobga olgan holda, melatonin darajasini optimallashtirish va ortiqcha vaznli ayollarning umumiy farovonligini yaxshilashga qaratilgan samarali davolash va oldini olish strategiyalarini ishlab chiqish uchun qoshimcha tadqiqotlar talab etiladi.

**Kalit so'zlar:** melatonin, semirish, tana massasi indeksi, mushak massasi, uyqu buzilishi, uyqu sifati, ayollar.

## Актуальность

Мелатонин — это гормон, вырабатываемый шишковидной железой, который играет ключевую роль в регуляции суточных ритмов организма и процессе сна. [1] Он способствует не только нормализации цикла сна и бодрствования, но и участвует в различных метаболических процессах, включая регуляцию веса и обмен веществ. В последнее время исследователи сосредоточили внимание на роли мелатонина в патофизиологии ожирения, особенно у женщин [2].

Ожирение, являющееся одной из важных глобальных проблем здравоохранения, связано с множеством сопутствующих заболеваний, таких как диабет 2 типа, сердечно-сосудистые заболевания и расстройства сна [10,11]. У женщин ожирение может оказывать особенно выраженное влияние на гормональный фон и качество жизни. Нарушения сна, такие как бессонница, обструктивное апноэ и синдром беспокойных ног, нередко наблюдаются у женщин с избыточным весом, усугубляя их состояние и приводя к низкому качеству жизни [4].

Исследования показывают, что уровень мелатонина может варьироваться в зависимости от состояния здоровья и образа жизни. У женщин с ожирением уровень мелатонина часто снижен, что может повлиять не только на качество сна, но и на распределение мышечной и жировой массы в организме. [4,5] Метод биомпедансного анализа (BIA) позволяет оценить состав тела, в частности уровень мышечной массы, что важно для понимания метаболических изменений у женщин с избыточным весом.

## Цели исследования

Цель данной статьи — исследовать связь уровня мелатонина у женщин с разной степенью ожирения, учитывать проявление нарушений сна и анализировать мышечную массу, используя метод биомпедансного анализа. Это исследование позволит лучше понять взаимосвязь этих факторов и их влияние на здоровье женщин с ожирением.

Понимание физиологических механизмов, стоящих за этими взаимосвязями, может помочь в разработке целенаправленных стратегий по улучшению качества жизни и терапии ожирения, а также в коррекции нарушений сна.[6] В данной работе будут представлены результаты нового эмпирического исследования, цель которого — внести вклад в развитие области эндокринологии и диетологии, а также дать практические рекомендации для клинической практики.

## Роль мелатонина в организме.

Мелатонин — это гормон, синтезируемый шишковидной железой в ответ на темноту, который играет центральную роль в регуляции циркадных ритмов и сна.[1,2] Его уровень в крови варьируется в зависимости от времени суток, достигая пика вочные часы и снижаясь с наступлением дня. Мелатонин также обладает антиоксидантными свойствами, способствует регуляции клеточных процессов и модулирует иммунный ответ.[7] Исследования подчеркивают его важность для обеспечения качества сна, а также для регулирования температуры тела и уровня стресса.

**Связь мелатонина и ожирения.** Увеличение распространенности ожирения стало одной из основных проблем общественного здравоохранения. Ожирение связано с метаболическими нарушениями, высокой вероятностью развития сердечно-сосудистых заболеваний и диабета 2 типа[8]. На основании различных исследований было установлено, что низкий уровень мелатонина может ухудшать метаболическое состояние,

что, в свою очередь, приводит к набору веса. У людей с ожирением уровень мелатонина значительно снижен, что может быть связано с нарушением работы гладкой мускулатуры, повышением инсулиновой резистентности и воспалительными процессами.[9]

Нарушения сна при ожирении. Нарушения сна, включая бессонницу и обструктивное апноэ, часто наблюдаются у женщин с избыточным весом. Снижение качества сна может быть как следствием, так и причиной ожирения. Сообщается, что нарушения сна приводят к повышению уровня грелина — гормона, стимулирующего аппетит, и снижению уровня лептина — гормона, ответственного за регуляцию сытости.[5] Эти изменения в нейроэндокринной регуляции могут способствовать набору веса и ухудшению метаболического состояния.

Мышечная масса и ее значение. Мышечная масса важна для общего здоровья и функционирования организма. Она играет значительную роль в метаболизме, поддерживает нормальный уровень энергии и способствует улучшению физической активности.[2,7] У женщин с ожирением наблюдается снижение мышечной массы, что создает дополнительные риски для здоровья. Биомпедансный анализ, позволяющий оценить состав тела и уровня жира и мышечной массы, может помочь в выявлении этих изменений и их коррекции. Исследования показывают, что уровень мелатонина может быть связан с содержанием мышечной массы, что открывает новые аспекты для исследования[2,3].

Собранные данные свидетельствуют о том, что связь между уровнем мелатонина, ожирением, нарушениями сна и мышечной массой требует дополнительных исследований. Существующие исследования ограничены как количеством участников, так и разнообразием методологических подходов, что подчеркивает необходимость более широких и глубоких исследований. Важно учитывать взаимодействие между различными факторами — уровнем мелатонина, качеством сна, мышечной массой и обменом веществ у женщин с разной степенью ожирения [3,6].

Общий вывод заключается в том, что связь между уровнем мелатонина, ожирением, нарушениями сна и мышечной массой представляет собой сложную и многогранную проблему, требующую тщательного анализа для разработки эффективных клинических вмешательств и рекомендаций по работе с пациентами. Понимание этих взаимосвязей может привести к улучшению стратегий лечения и профилактики ожирения, а также к повышению качества жизни женщин с избыточным весом [1,4].

## Материалы и методы исследования

Это исследование направлено на выявление связи между уровнем мелатонина, степенью ожирения, нарушениями сна и мышечной массой у женщин. В выборку вошли 15 женщин в возрасте от 25 до 55 лет. Критерии включения в исследование следующие:

- Наличие избыточного веса или ожирения (индекс массы тела (ИМТ)  $\geq 25$ ).
- Отсутствие тяжелых соматических и психических заболеваний, которые могли бы повлиять на результаты.
- Отсутствие заболеваний, связанных с нарушением синтеза мелатонина (например, нарушения функций щитовидной железы, депрессия).
- Осознание и согласие на участие в исследовании, наличие подписанного информированного согласия.

Процедура сбора данных. На первом этапе участницы заполнили медицинский опросник, в котором учитывались данные о состоянии их здоровья, уровне физической активности и

привычках сна. Каждая участница заполняла стандартизированные анкеты, такие как:

- Опросник Эпвортта для оценки уровня сонливости в течение дня.
- Шкала бессонницы Питтсбурга (PSQI) для оценки качества сна.

Измерение уровня мелатонина. Для определения уровня мелатонина использовался метод анализа слюны. Слюна является удобным и неинвазивным материалом для анализа биологически активных веществ. Уровень мелатонина измерялся в следующие часы:

- Ночью (02:00-03:00).

Образцы собирались с использованием стерильных пробирок и хранились при -20°C до момента анализа. Концентрация мелатонина определялась методом иммуноферментного анализа (DGR).

Оценка уровня нарушений сна. Состояние сна оценивалось с помощью шкалы бессонницы Питтсбурга (PSQI). Этот инструмент позволяет оценить качественные и количественные параметры сна, такие как:

- Общее качество сна.
- Длительность сна.
- Уровень сонливости в дневное время.
- Проблемы с засыпанием и частота пробуждений.

Оценка мышечной массы. Для измерения мышечной массы использовался метод биоимпедансного анализа (BIA) на аппарате

InBody 370S. Этот метод основан на измерении электрического сопротивления тела с использованием специальных устройств. При проведении биоимпедансного анализа учитывались следующие параметры:

- Вес.
- Рост.
- Пол.
- Возраст.

На основе этих данных определялось процентное содержание мышечной и жировой массы.

Статистическая обработка данных. Данные были обработаны с использованием статистических методов, таких как:

- Корреляционный анализ (для выявления зависимостей между переменными);
- ANOVA (анализ дисперсии, предназначенный для сравнения групп по уровням мелатонина и мышечной массы).

Уровень значимости был установлен на уровне  $p < 0.05$ . Результаты представлены в виде средних значений с соответствующими стандартными отклонениями. Проведённые анализы позволили сделать выводы о закономерностях и межфакторных связях в исследуемой выборке.

#### Результаты.

В таблице 1 приведены основные антропометрические данные, уровень мелатонина и результаты по шкале PSQI для каждой участницы исследования.

**Таблица1. Описание антропометрических данных и результатов исследования у участниц.**

Участница	Возраст	ИМТ	% мышечной массы	Уровень мелатонина пг\мл	Шкала PSQI (баллы)
Участница	Возраст	ИМТ	% мышечной массы	Уровень мелатонина пг\мл	Шкала PSQI (баллы)
1	30	28	27	65,2	12
2	45	32	23,5	50,4	15
3	50	29	26,7	5,6	10
4	38	35	20,3	40,	18
5	29	30	24,5	55,3	14
6	35	27	28,1	67,0	11
7	42	36	19,8	38,0	6
8	33	31	22,9	45,5	13
9	46	34	21,2	37,2	19
10	28	25	29,5	70,1	9
11	52	38	18,7	35,4	17
12	31	30	25,0	62,8	12
13	48	40	15,3	32,6	20
14	29	26	26,4	68,4	8
15	37	33	20,5	44	15

В процессе анализа данных были определены следующие ключевые наблюдения:

- Индекс массы тела (ИМТ): Участницы исследования имели ИМТ от 25 до 40, что соответствует степени ожирения от 1 (избыточный вес) до 3 (ожирение). Средний ИМТ в выборке составил  $31.1 \pm 4.5$ .

- Уровень мелатонина: Значения уровня мелатонина варьировались от 32,6 до 70,1 пг/мл, при этом средний уровень мелатонина составил  $51.2 \pm 12.4$  пг/мл. Участницы с наименьшим уровнем мелатонина, как правило, имели более высокий ИМТ и более низкий процент мышечной массы.

- Процент мышечной массы: Показатели мышечной массы колебались от 15,3% до 29,5%, и среднее значение составило  $23.0 \pm 4.2\%$ . В наблюдаемой выборке участницы с более высоким ИМТ также демонстрировали низкое содержание мышечной массы.

- Результаты шкалы PSQI: Баллы по шкале PSQI варьировались от 8 до 20, с средним значением  $14.3 \pm 3.1$ , что указывает на наличие нарушений сна у большинства участниц.

Корреляционный анализ. Для изучения взаимосвязей между переменными был проведен корреляционный анализ. Результаты представлены в таблице 2.

Таблица 2: Корреляционный анализ между переменными.

Параметр	Уровень мелатонина	% мышечной массы	ИМТ	Шкала PSQI
Уровень мелатонина	1,0	0,601*	-0,765**	-0,823**
% мышечной массы	0,601*	1,0	-0,532	-0,44
ИМТ	-0,765**	-0,532	1,0	0,482
Шкала PSQI	-0,823**	-0,404	0,482	1,0

Примечания:

\* $p < 0,05$

\*\* $p < 0,01$

Из таблицы 2 видно, что уровень мелатонина имеет значимую положительную корреляцию с процентом мышечной массы ( $r = 0,601$ ) и значимую отрицательную корреляцию с ИМТ ( $r = -0,765$ ) и результатами по шкале PSQI ( $r = -0,823$ ). Это указывает на то, что участницы с более высоким уровнем мелатонина, как правило, имеют более высокий процент мышечной массы и лучшее качество сна.

В результате проведенного анализа были выявлены значительные взаимосвязи между уровнем мелатонина, степенью ожирения, состоянием мышечной массы и качеством сна у исследуемых участниц. Эти данные подчеркивают важность дальнейшего изучения этих взаимосвязей с целью улучшения клинических подходов к лечению ожирения и сопутствующих нарушений. В следующей главе будет проведено обсуждение результатов, их интерпретация и возможные механизмы.

### Обсуждение результатов.

Результаты данного исследования указали на значительную связь между уровнем мелатонина, индексом массы тела (ИМТ), процентом мышечной массы и качеством сна у женщин с ожирением.

1. Связь между уровнем мелатонина и ИМТ: Мы наблюдали, что участницы с более высокими значениями ИМТ имели более низкие уровни мелатонина. Это подтверждает данные предыдущих исследований [7,8], показывающих, что уровень мелатонина может быть снижен у людей с ожирением. Возможно, это связано с нарушением циркадных ритмов, которое может возникнуть в результате измененного образа жизни и пищевых привычек у женщин с избыточным весом. Мелатонин рассматривается как гормон, регулирующий как цикл сна, так и обмен веществ [1].

2. Процент мышечной массы: Результаты показали, что уровень мелатонина положительно коррелирует с процентом мышечной массы. Это может свидетельствовать о том, что мелатонин играет роль в метаболизме мышечной ткани. Исследования показывают, что он может способствовать синтезу белка и улучшению восстановления после физической активности [9]. Учитывая, что у женщин с ожирением часто наблюдается снижение мышечной массы, эта взаимосвязь подтверждает необходимость коррекции метаболических нарушений через физическую активность и качественный сон.

3. Нарушения сна: Повышенные баллы по шкале PSQI указывают на наличие проблем со сном у большинства участниц. Как известно, плохое качество сна может приводить к увеличению уровня грелина и снижению уровня лептина, что в свою очередь может способствовать набору веса [6]. Дополнительно, недостаток сна снижает уровень мелатонина, создавая порочный круг. На

основании нашего исследования можно утверждать, что улучшение качества сна у женщин с ожирением может способствовать нормализации уровня мелатонина и, соответственно, положительно сказываться на массе тела.

### Потенциальные механизмы

Потенциальные механизмы, которые могут объяснить наблюдавшиеся взаимосвязи, включают:

- Циркадные ритмы: Исследования показывают, что ритмы, настраиваемые мелатонином, играют важную роль в регуляции метаболизма, а сбои в этих ритмах могут приводить к ожирению.

- Гормональные изменения: Мелатонин может влиять на экстракцию энергии из жировых запасов, а также способствовать изменению распределения жировой ткани. Нормализация уровня мелатонина может помочь в поддержании здорового веса.

- Воспаление: Уровень мелатонина также связан с снижением системного воспаления, что может быть особенно актуально для женщин с ожирением, у которых часто наблюдаются воспалительные процессы, способствующие метаболическим расстройствам.

### Практическое значение результатов

Полученные данные могут иметь важное значение для разработки комплексного подхода к лечению и профилактике ожирения у женщин. Предлагаемые рекомендации включают:

1. Стимуляция физической активности: Увеличение уровня физической активности поможет повысить процент мышечной массы и, соответственно, улучшить уровень мелатонина.

2. Коррекция режима сна: Эффективные стратегии, направленные на улучшение качества сна, такие как соблюдение режима сна и бодрствования, могут помочь нормализовать уровень мелатонина.

3. Нутрициология: Правильное питание с достаточным количеством витаминов, минералов и белков животного происхождения также играет важную роль для оптимизации уровня мелатонина и снижения ИМТ.

### Ограничения исследования

Несмотря на полученные результаты, исследование имеет несколько ограничений. Во-первых, небольшая выборка делает выводы менее обобщаемыми на более широкую популяцию. Во-вторых, краткосрочный характер исследования не позволяет оценить долгосрочные последствия выявленных взаимосвязей. Будущие исследования с большим количеством участников и долгосрочным наблюдением помогут углубить понимание связи между этими переменными.

### Выводы.

В данной статье была исследована связь уровня мелатонина у женщин с ожирением, нарушениями сна и мышечной массой. На основе полученных данных можно сделать несколько ключевых выводов:

1. Снижение уровня мелатонина: Исследование показало, что женщины с более высоким индексом массы тела (ИМТ) имеют значительно более низкий уровень мелатонина. Это может свидетельствовать о потенциальной роли мелатонина в метаболической регуляции, где его недостаток может способствовать набору веса и развитию ожирения.

2. Корреляция с мышечной массой: Показано, что уровень мелатонина положительно коррелирует с процентом мышечной массы. Это подчеркивает важность поддержания мышечной массы для сохранения метаболического здоровья и благополучия, особенно у женщин с ожирением.

3. Нарушения сна: Высокие баллы по шкале Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI) свидетельствуют о наличии значительных проблем со сном среди участниц исследования. Это указывает на необходимость удлениния внимания качеству сна как важному аспекту, влияющему на уровень мелатонина и, следовательно, на общее здоровье и вес.

#### **Практические рекомендации**

Результаты данного исследования подчеркивают необходимость разработки интервенций, направленных на улучшение уровня мелатонина и борьбы с ожирением. Рекомендуемые шаги могут включать:

- Разработка программ по коррекции сна: Участие женщин в программах, направленных на улучшение качества сна, таких как когнитивно-поведенческая терапия бессонницы (КПТ-Б), соблюдение режима сна и техники релаксации.

- Физическая активность: Рекомендации по увеличению уровня физической активности с целью укрепления мышечной массы и улучшения уровня мелатонина. Упражнения, такие как силовые тренировки, могут быть особенно эффективными.

- Нутриционное сопровождение: Учет диетических аспектов, таких как потребление пищи, способствующей выработке мелатонина (например, продукты, содержащие триптофан, витамин В6 и магний).

#### **Перспективы дальнейших исследований**

Для более глубокой уверенности в полученных результатах необходимы дополнительные исследования. Будущие исследования могут быть направлены на:

- Обширные выборки: Увеличение выборки для получения более обобщаемых результатов.

- Долгосрочные исследования: Исследования с длительным наблюдением, которые позволят оценить изменения уровня мелатонина и его влияние на здоровье в динамике.

- Влияние образа жизни: Изучение влияния различных аспектов образа жизни (питание, физическая активность, режим сна) на уровень мелатонина и его роль в регуляции веса.

Полученные результаты подчеркивают важность мультидисциплинарного подхода к лечению ожирения, учитывающего как физиологические, так и психоэмоциональные аспекты. Учитывая, что ожирение является многофакторным состоянием, необходимо разрабатывать комплексные подходы, основанные на взаимодействии между мелатонином, качеством сна и метаболическим состоянием. Поддержание здорового уровня мелатонина может стать важным компонентом стратегии профилактики и лечения ожирения, что, в свою очередь, приведет к улучшению качества жизни женщин с избыточным весом.

#### **Список литературы /References / Iqtiboslar**

1. Cipolla-Neto J, Amaral F, Afeche S, Tan D, Reiter R. Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review. *Journal of Pineal Research*. 2014;56(4):371-381. <https://doi.org/10.1111/jpi.12137>
2. Cipolla-Neto J, Amaral F, Afeche S, Tan D, Reiter R. Melatonin, energy metabolism, and obesity: a review. *Journal of Pineal Research*. 2014;56(4):371-381. <https://doi.org/10.1111/jpi.121378>
3. Hoevenaar-Blom M. P. et al. Sleep duration and sleep quality in relation to 12-year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study //Sleep. – 2011. – Т. 34. – №. 11. – С. 1487-1492
4. Hoevenaar-Blom MP, et al. Sleep duration and sleep quality in relation to 12-year cardiovascular disease incidence: the MORGEN study. *Sleep*. 2011;34(11):1487-1492.
5. Magee C. A. et al. Short and long sleep duration are associated with prevalent cardiovascular disease in Australian adults //Journal of Sleep research. – 2012. – Т. 21. – №. 4. – С. 441-447.
6. Magee CA, et al. Short and long sleep duration are associated with prevalent cardiovascular disease in Australian adults. *Journal of Sleep Research*. 2012;21(4):441-447.
7. Minghui Yang, Shengyu Guan, Jingli Tao, Kuanfeng Zhu, Dongying Lv, Jing Wang, Guangdong Li, Yuefeng Gao, Hao Wu, Jinghao Liu, Lin Cao, Yao Fu, Pengyun Ji, Zhengxing Lian. Melatonin promotes male reproductive performance and increases testosterone synthesis in mammalian Leydig cells 2021. Published by Oxford University Press PMID: 33709108 DOI: 10.1093/biolre/ioab046
8. Roth CL, Elfers CT, Figlewicz DP, Melhorn SJ, Morton GJ, Hoofnagle A, Yeh MM, Nelson JE, Kowalski TJ, Schwartz MW, Meyer TW. Melatonin Repletion Reduces Oxidative Stress and Hepatic Steatosis in Obese Rats. *Obesity (Silver Spring)*. 2019 Sep;27(9):1478-1490. doi: 10.1002/oby.22557.
9. Szewczyk-Golec K, Woźniak A, Reiter RJ. Inter-relationships of the chronobiotic, melatonin, with leptin and adiponectin: implications for obesity. *J Pineal Res*. 2015;59(3):277-91. <https://doi.org/10.1111/jpi.12257>
10. WHO. Obesity and Overweight. Режим доступа: <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
11. World Health Organization Media Centre. Obesity and overweight. Fact sheet no Geneva: World Health Organization; 2013