

# Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 5, № 4, 2024

## Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 5, N 4, 2024

ISSN: 2707-5265

Журнал зарегистрирован Министерством культуры  
Республики Таджикистан  
Свидетельство о регистрации средства массовой информации  
№ 223/МЧ - 97 от 10.12.2021 г.

**Издание Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана**

Основан в 2019 г.  
Журнал выходит 1 раз в 3 месяца,  
периодичность – 4 номера в год

**Сайт журнала:**  
[www.eurasian-journal-sino.tj](http://www.eurasian-journal-sino.tj)

Все права защищены.  
Никакая часть издания не может быть воспроизведена  
без согласия редакции

Мнение редакции может не совпадать с мнением авторов.  
Ответственность за содержание рекламных материалов несут  
рекламодатели

**Адрес редакции журнала:**  
734018, Таджикистан, г.Душанбе, пр. С.Шерози, 16  
Статьи отправить по адресу: [sino-journal@mail.ru](mailto:sino-journal@mail.ru)

Журнал рассчитан на научных работников и преподавателей  
медицинских вузов, руководителей органов и учреждений  
здравоохранения и практических врачей

Журнал индексируется в Российском индексе  
научного цитирования (РИНЦ), Crossref, Science Index

**Евразийский научно-медицинский журнал «Сино» включён  
в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий  
ВАК при Президенте Республики Таджикистан, рекомендованных для  
публикации основных научных результатов диссертаций на соискание  
учёных степеней доктора и кандидата наук**

ISSN: 2707-5265

The journal is registered by the Ministry of Culture  
of the Republic of Tajikistan  
The certificate of registration of mass media  
No. 223/MCH - 97 dated 10/12/2021

**Publication of the Public Health Association of Tajikistan**

Founded in 2019  
The magazine is published once every 3 months;  
frequency - 4 issues per year

**Journal website:**  
[www.eurasian-journal-sino.tj](http://www.eurasian-journal-sino.tj)

All rights reserved.  
No part of the publication may be reproduced without the consent  
of the publisher

Editorial opinion may not coincide with the opinion of the authors.  
Responsible for the content of advertisements are advertisers

**Editorial office address:**  
734018, Tajikistan, Dushanbe, Ave. S.Sherozi, 16  
Articles should be sent to: [sino-journal@mail.ru](mailto:sino-journal@mail.ru)

The journal is designed for researchers and teachers of medical schools,  
heads of health agencies and institutions and practitioners

The journal is indexed in the Russian Science Citation Index (RSCI), Crossref,  
Science Index

**The Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino" is included  
in the List of leading peer-reviewed scientific publications  
of the Higher Attestation Commission under the President of the Republic  
of Tajikistan, recommended for publication of the main scientific results of  
dissertations for the academic degrees of Doctor and Candidate of Sciences**

# ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ «СИНО»

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

**Турсунов Рустам Абдусаматович**

– кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ТНИИ профилактической медицины, председатель Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана (Таджикистан)

## ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**Ходжамуратов Гафур Мухаммадмухсинович**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

**Алиев Самардин Партоевич**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

**Бандаев Илхомджон Сироджидинович**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Ахмедов Аламхон**

– член-корреспондент Национальной академии наук Таджикистана, доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Гаиров Алиджон Джураевич**

– член-корреспондент Национальной академии наук Таджикистана, доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Курбанов Убайдулло Абдуллоевич**

– член-корреспондент Национальной академии наук Таджикистана, доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Назаров Шохин Кувватович**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Одинаев Шухрат Фарходович**

– доктор медицинских наук, доцент (Таджикистан)

**Талабзода Мухаммадали Сайф**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Юсуфи Саломуддин Джаббор**

– академик Национальной академии наук Таджикистана, доктор фармацевтических наук, профессор (Таджикистан)

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Бобкова Марина Ридовна**

– доктор биологических наук, профессор (Россия)

**Бойцов Сергей Анатольевич**

– член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Гулов Махмадшох Курбоналиевич**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Драпкина Оксана Михайловна**

– член-корреспондент РАН, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Евсеев Андрей Викторович**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Какорина Екатерина Петровна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Мартынов Юрий Васильевич**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Пиголкин Юрий Иванович**

– чл.-корр. РАМН, доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Резниченко Наталья Юрьевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Украина)

**Селькова Евгения Петровна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Сепиашвили Реваз Исмаилович**

– член-корреспондент РАН, академик АН Грузии, доктор медицинских наук, профессор (Грузия)

**Семеновна Татьяна Анатольевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Симонова Елена Геннадиевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Саидов Махмадулло Сайфуллоевич**  
Заведующий редакцией:

## EDITOR - IN - CHIEF:

**Tursunov Rustam Abdusamadovich**

- Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Research Institute of Preventive Medicine, Chairman of the Public Health Association of Tajikistan (Tajikistan)

## DEPUTY EDITOR - IN - CHIEF:

**Khojamuradov Gafur Muhammadmuhsinovich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

**Aliev Samardin Partoevich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

## EDITORIAL SECRETARY:

**Bandaev Ilkhomjon Sirojedinovich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

## EDITORIAL BOARD:

**Akhmedov Alamkhon**

- Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Gaibov Alijon Juraevich**

- Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Kurbanov Ubaidullo Abdulloevich**

- Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Nazarov Shokhin Kuvvatovich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Odinaev Shukhrat Farkhodovich**

- Doctor of Medical Sciences, Assistant Professor, (Tajikistan)

**Talabzoda Muhammadali Saif**

- Doctor of Medical Sciences, professor (Tajikistan)

**Yusufi Salomuddin Jabbor**

- Academician of the Academy of National Academy of Sciences of Tajikistan, Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor (Tajikistan)

## EDITORIAL COUNCIL:

**Bobkova Marina Ridovna**

- Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia)

**Boytsov Sergey Anatolyevich**

- Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Gulov Mahmadsloh Kurbonalievich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Drapkina Oksana Mikhailovna**

- Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Evseev Andrey Victorovich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Kakorina Ekaterina Petrovna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Martynov Yuri Vasilievich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Pigolkin Yuri Ivanovich**

- Corresponding Member RAMS, Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Reznichenko Natalya Yurievna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Ukraine)

**Selkova Evgenia Petrovna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Sepiashvili Revaz Ismailovich**

- Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Academician of the Georgian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor (Georgia)

**Semenenko Tatyana Anatolyevna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Simonova Elena Gennadievna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Saidov Mahmaddullo Sayfulloevich**  
Editorial Manager:

## ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ

*Абдуллозода Джамолиддин  
Абдулло, Мухсинзода Гафур Мух-  
син, Юсуфи Саломудин Джаббор,  
Шарипов Шайдулло Зайдуллоевич,  
Рахимова Рано Абдурахмоновна,  
Бандаев Илхомджон Сироджидино-  
вич, Турсунзода Рустам Абдусамад,  
Давлатзода Холмирзо Бобохон,  
Маннонов Олимджон  
(Душанбе, Таджикистан)*

**Значимость первичного звена  
в обеспечении всеобщего охвата  
услугами здравоохранения**

## АКУШЕРСТВО И ГИНЕКОЛОГИЯ

*Резниченко Наталия Юрьевна,  
Резниченко Галина Ивановна  
(Запорожье, Украина), Одинаева  
Нигина Фарходовна (Душанбе,  
Таджикистан), Емченко Яна  
Александровна (Полтава, Украина),  
Таварова Назира Мирзоалиевна  
(Душанбе, Таджикистан)*

**Терапевтические подходы к ано-  
мальным выделениям из влага-  
лица у женщин репродуктивно-  
го возраста**

## ТЕРАПИЯ

*Джонназарова Дильфуза  
Худойназаровна  
(Душанбе, Таджикистан)*

**Распространённость артери-  
альной гипертонии и ожирения  
среди пациентов с подагрой**

## КАРДИОЛОГИЯ

*Навджуанов Исломиддин  
Меҳрубонович  
(Душанбе, Таджикистан)*

**Роль фармакологической нагру-  
зочной пробы в дифференциаль-  
ной диагностике ишемической  
болезни сердца и кардиального  
синдрома X**

## HEALTHCARE ORGANIZATION

*Abdullozoda Jamoliddin Abdullo,  
Muhsinzoda Gafur Muhsin,  
Yusufi Salomudin Jabbor,  
Sharipov Shaidullo Zaidulloevich,  
Rakhimova Rano Abdurakhmonovna,  
Bandaev Ilhomjon Sirojidinovich,  
Tursunzoda Rustam Abdusamad,  
Davlatzoda Kholmirzo Bobokhon,  
Mannonov Olimjon  
(Dushanbe, Tajikistan)*

**The importance of primary care in  
ensuring universal health coverage**

## OBSTETRICS AND GYNECOLOGY

*Reznichenko Nataliya Yuriivna,  
Reznichenko Galyna Ivanivna  
(Zaporizhzhia, Ukraine), Odinaeva  
Nigina Farhodovna (Dushanbe,  
Tajikistan), Yemchenko Yana  
Oleksandrivna (Poltava, Ukraine),  
Tavarova Nazira Mirzoalievna  
(Dushanbe, Tajikistan)*

**The rapeutic approaches to abnormal  
vaginal discharge in women  
of reproductive age**

## THERAPY

*Jonnazarova Dilfuza  
Khudoynazarovna  
(Dushanbe, Tajikistan)*

**Prevalence of arterial hypertension  
and obesity among patients with  
gout**

## CARDIOLOGY

*Navjuanov Islomiddin  
Mehrubonovich  
(Dushanbe, Tajikistan)*

**The importance of pharmacolog-  
ical stress test in differential di-  
agnosis of coronary heart disease  
and cardiac syndrome X**

5

21

37

49

## УРОЛОГИЯ

*Саъдуллозода Фарход Сангинмурод,  
Нажмидинов Хуршеджон Нажмиди-  
нович*

*(Душанбе, Таджикистан)*

**Влияние аномалий почек и верх-  
них мочевых путей на развитие  
мочекаменной болезни**

## ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ

*Джононов Джонибек Давлатбекович,  
Камолов Амирали Сангалиевич Хоми-  
дов Нисоридин Хошимович*

*(Душанбе, Таджикистан)*

**Хирургическое лечение сложных  
травм ногтевых фаланг пальцев  
кисти**

*Мирзоев Набиджон Мирзоевич, Шай-  
монов Азиз Хусейнович, Саидов Махма-  
дулло Сайфуллоевич, Хасанов Мухам-  
мадшариф Абдусатторович*

*(Душанбе, Таджикистан)*

**Аквалифтинг с использованием  
тумесцентной местной анестезии**

## ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ

**Правила оформления статей**

## UROLOGY

*Sadullozoda Farhod Sanginmurod,  
Nazhmidinov Khurshedzhon*

**67** *Nazhmidinovich*

*(Dushanbe, Tajikistan)*

**The influence of kidney and upper  
urinary tract anomalies on the  
development of urolithiasis**

## PLASTIC SURGERY

*Jononov Jonibek Davlyatbekovich,  
Kamolov Amirali Sangalievich,*

**78** *Khomidov Nisoridin Khoshimovich*

*(Dushanbe, Tajikistan)*

**Surgical treatment of complex injuries  
of the nail phalanges of the fingers**

*Mirzoev Nabidzhon Mirzoevich, Shaimonov  
Aziz Khuseynovich, Saidov Makhmadullo  
Saifulloevich, Khasanov Muhammadsharif  
Abdusattorovich*

**85**

*(Dushanbe, Tajikistan)*

**Aqualifting using tumescent local anes-  
thesia**

## 93 INFORMATION FOR AUTHORS

**Rules for the design of articles**

# Значимость первичного звена в обеспечении всеобщего охвата услугами здравоохранения

Дж.А. Абдуллозода, Г.М. Мухсинзода, С.Дж. Юсуфи, Ш.З. Шарипов, Р.А. Рахимова, И.С. Бандаев, Р.А. Турсунзода, Х.Б. Давлатзода, О. Маннонов

Министерство здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Оценить деятельность учреждений первичного звена в структуре сектора национального здравоохранения, с точки зрения, достижения всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ).

**Материалы и методы.** В рамках исследования были проанализированы официальные статистические данные за десятилетний период, начиная с 2014 года по 2023 год. Кроме того, был изучен многолетний опыт работы первичного звена здравоохранения, направленного на обеспечение всеобщего доступа населения страны к медицинским услугам. Для оценки эффективности этой работы были выбраны семь индикаторов из шестнадцати основных медико-санитарных услуг, рекомендованных Всемирной организацией здравоохранения. Эти индикаторы разделены на четыре категории. В данном исследовании были рассмотрены и проанализированы данные по трём национальным показателям: сеть учреждений первичного звена здравоохранения; обеспеченность квалифицированными кадрами и финансирование.

**Результаты.** В системе здравоохранения Республики Таджикистан основная нагрузка по обеспечению ВОУЗ ложится на первичное звено. Оно предоставляет базовый пакет медицинских услуг. В стране действует 5201 медицинское учреждение, которые обслуживают 10,288 миллиона человек, проживающих на территории республики на момент 2024 года. По состоянию на 1 декабря 2024 года в медицинских учреждениях страны работают 22 003 врача и 63 434 среднего медицинского персонала. Первичное звено здравоохранения представлено 3009 учреждениями, что составляет 58,3% от общего числа государственных и частных медицинских организаций. В этих учреждениях трудятся 12 579 врачей, что соответствует 57,1% от общего числа специалистов, и 36 385 медицинских сестёр, что составляет 57,4%.

За последние десять лет финансирование учреждений первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) увеличилось с 15,9% (в 1998 году) до 40% (в 2024 году). Согласно перечню выполнения основных индикаторов всеобщего охвата услугами здравоохранения, 93,9% учреждений ПМСП были построены или отремонтированы, а 89,0% — переоснащены необходимым оборудованием. Общий объём финансирования составил 1,29 миллиарда сомони.

**Заключение.** В Республике Таджикистан осуществляется целый ряд мероприятий, направленных на обеспечение всеобщего доступа населения к качественным услугам здравоохранения в приоритетных областях.

**Ключевые слова:** всеобщий охват услугами здравоохранения, первичное звено здравоохранения, первичная медико-санитарная помощь, сеть учреждений первичного звена, обеспеченность кадрами, финансирование

**Для цитирования:** Абдуллозода Дж.А., Мухсинзода Г.М., Юсуфи С.Дж., Шарипов Ш.З., Рахимова Р.А., Бандаев И.С., Турсунзода Р.А., Давлатзода Х.Б., Маннонов О. Значимость первичного звена в обеспечении всеобщего охвата услугами здравоохранения. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 5-20. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-5-20>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-5-20

# The importance of primary care in ensuring universal health coverage

J.A. Abdullozoda, G.M. Muhsinzoda, S.J. Yusufi, Sh.Z. Sharipov, R.A. Rakhimova, I.S. Bandaev, R.A. Tursunzoda, H.B. Davlatzoda, O. Mannonov

*Ministry of Health and Social Protection of Population of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan*

**Objective:** To assess the performance of primary care institutions in the structure of the national health sector, from the point of view of achieving universal health coverage (UHC).

**Materials and Methods:** The study analyzed official statistical data for a ten-year period from 2014 to 2023. In addition, the long-term experience of primary health care aimed at ensuring universal access to health services for the country's population was studied. To assess the effectiveness of this work, seven indicators were selected from the sixteen essential health services recommended by the World Health Organization (WHO). These indicators are divided into four categories. This study reviewed and analyzed data on three national indicators: the network of primary health care facilities; provision of qualified personnel; and financing.

**Results:** In the healthcare system of the Republic of Tajikistan, the main burden of ensuring UHC falls on the primary level. It provides a basic package of medical services. There are 5,201 medical institutions in the country, which serve 10.288 million people living in the republic as of 2024. As of December 1, 2024, 22,003 doctors and 63,434 mid-level medical personnel work in medical institutions of the country. The primary health care is represented by 3,009 institutions, which is 58.3% of the total number of public and private medical organizations. These institutions employ 12,579 doctors, which corresponds to 57.1% of the total number of specialists, and 36,385 nurses, which is 57.4%.

Over the past ten years, funding for primary health care (PHC) institutions has increased from 15.9% (in 1998) to 40% (in 2024). According to the list of key indicators for universal health coverage, 93.9% of PHC institutions were built or renovated, and 89.0% were re-equipped with the necessary equipment. The total funding amounted to 1.29 billion somoni.

**Conclusion:** In the Republic of Tajikistan, a number of measures are being implemented aimed at ensuring universal access of the population to quality health services in priority areas.

**Key words:**

*universal coverage of health services, primary health care, primary health care, network of primary care institutions, staffing, financing*

**For citation:**

*Abdullozoda J.A., Muhsinzoda G.M., Yusufi S.J., Sharipov Sh.Z., Rakhimova R.A., Bandaev I.S., Tursunzoda R.A., Davlatzoda H.B., Mannonov O. The importance of primary care in ensuring universal health coverage. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2024; 5(4): 5-20. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-5-20>*

**Актуальность.** Одной из целей, определённых в рамках глобальной стратегии устойчивого развития на период до 2030 года, является всеобщий охват услугами здравоохранения (ВОУЗ) [1, 2]. Эта задача стоит на первом месте в списке приоритетов Всемирной организации здравоохранения (ВОЗ), так как около 400 миллионов человек не могут получить доступ к основным медицинским услугам, а 40% населения мира лишены социальной защиты [3, 4].

Укрепление систем здравоохранения, основанных на ключевых принципах первичной медико-санитарной помощи (ПМСП), является важнейшим шагом к достижению прогресса в области всеобщего охвата услугами здравоохранения и безопасности здоровья [1].

Первичное звено здравоохранения является основным поставщиком базовых услуг, которые обеспечивают всеобщий доступ к медицинской помощи для каждого жителя. Оно предоставляет пакет медицинских услуг и финансовую защиту, а также гарантирует равный доступ к качественному лечению.

Первичная медико-санитарная помощь представляет собой комплекс услуг, которые обеспечивают доступность, комплексность, непрерывность и координацию медико-социальных услуг, ориентированных на человека, с момента первого обращения.

Эти услуги охватывают все аспекты медицинской помощи: от профилактики и пропаганды до диагностики, лечения, реабилитации и паллиативной поддержки. Данные услуги могут быть предоставлены различными поставщиками первичной медицинской помощи, включая семейных врачей, медицинских сестёр и работников здравоохранения на уровне сообщества, а также других специалистов [5].

В связи с необходимостью выполнения вышеперечисленных требований первичное звено здравоохранения постоянно подвергается реформированию в рамках «Стратегии здоровья населения Республики Таджикистан до 2030 года», утверждённой постановлением Правительства. Эти реформы направлены на улучшение качества медицинских услуг, совершенствование финансирования, внедрение цифровых технологий и укрепление кадрового потенциала [6-8].

Чтобы повысить эффективность работы учреждений первичной медицинской помощи, правительство страны и Министерство здравоохранения и социальной защиты постоянно реализуют меры по модернизации. Они включают в себя строительство и ремонт, а также оснащение необходимым оборудованием. Кроме того, особое внимание уделяется укреплению кадрового потенциала медицинских работников и обеспечению их современным информационным оборудованием для подключения к цифровым модулям. В настоящее время проводится работа по совершенствованию структуры управления, активно привлекаются заинтересованные лица из сообщества, а усилия направлены на обеспечение доступности и качества [9-11].

**Цель исследования.** Оценить деятельность учреждений первичного звена в структуре сектора национального здравоохранения, с точки зрения, достижения всеобщего охвата услугами здравоохранения (ВОУЗ).

**Материалы и методы.** В рамках исследования были проанализированы официальные статистические данные за десятилетний период, начиная с 2014 года по 2023 год.

Кроме того, был изучен многолетний опыт работы первичного звена здравоохранения, направленного на обеспечение

всеобщего доступа населения страны к медицинским услугам.

Для оценки эффективности этой работы были выбраны семь индикаторов из шестнадцати основных медико-санитарных услуг, рекомендованных Всемирной организацией здравоохранения. Эти индикаторы разделены на четыре категории. В данном исследовании были рассмотрены и проанализированы данные по трём национальным показателям: сеть учреждений первичного звена здравоохранения; обеспеченность квалифицированными кадрами и финансирование.

Анализ полученных данных был выполнен с помощью программы Microsoft Excel, используя метод описательной статистики.

**Результаты и их обсуждение.** Главными принципами, которые лежат в основе всеобщего охвата услугами здравоохранения, являются: равные возможности для

всех граждан в получении базовых медицинских услуг; высокое качество услуг, направленных на достижение конкретных результатов; финансовая защита населения от непредвиденных расходов.

Главная цель стратегии и трёхлетнего плана действий (на 2024-2026 годы) - обеспечить более широкий доступ населения к основным медицинским услугам через учреждения первичной медико-санитарной помощи. Это наглядно представлено на рисунках 1 и 2.

В системе здравоохранения Республики Таджикистан основная ответственность за организацию и управление ВЗО возложена на первичное звено, которое предоставляет базовый пакет медицинских услуг.

В стране насчитывается 5201 медицинское учреждение, которое обслуживает 10,288 миллиона граждан республики на данный момент (2024 год).



Рис. 1. Этапы реализации реформы на уровне первичной медико-санитарной помощи

Основными поставщиками медицинских услуг в республике являются:

- 371 учреждение госпитальной структуры;
- 3010 учреждений первичной медико-санитарной помощи (ПМСП);
- 600 вертикальных и специализированных учреждений;
- 860 частных медицинских учреждений.

В систему первичного звена здравоохранения входит 3009 медицинских учреждений, что составляет 58,3% от общего числа государственных и частных медицинских организаций. В этих учреждении

ях трудятся 12579 врачей, что соответствует 58% от общего количества врачей, и 36385 медсестёр, что составляет 58,2%.

В свою очередь, учреждения первичного звена делятся на три уровня:

1. Городские и районные центры здоровья.
2. Сельские центры здоровья.
3. Дома здоровья.

В каждом городе и районе функционируют городские и районные центры здоровья, которые ранее были поликлиниками. Эти центры выполняют роль центров управления для своих подведомственных

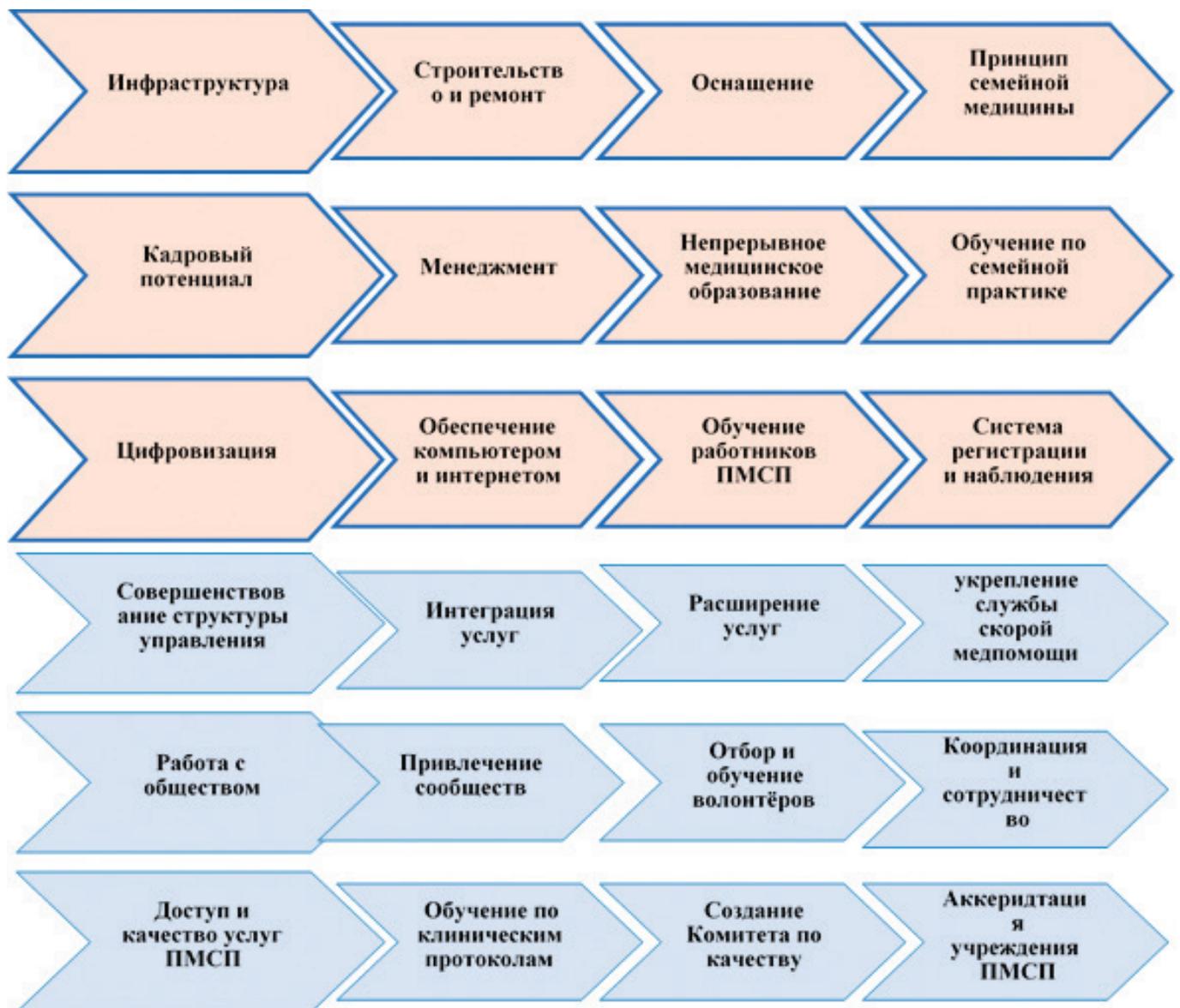
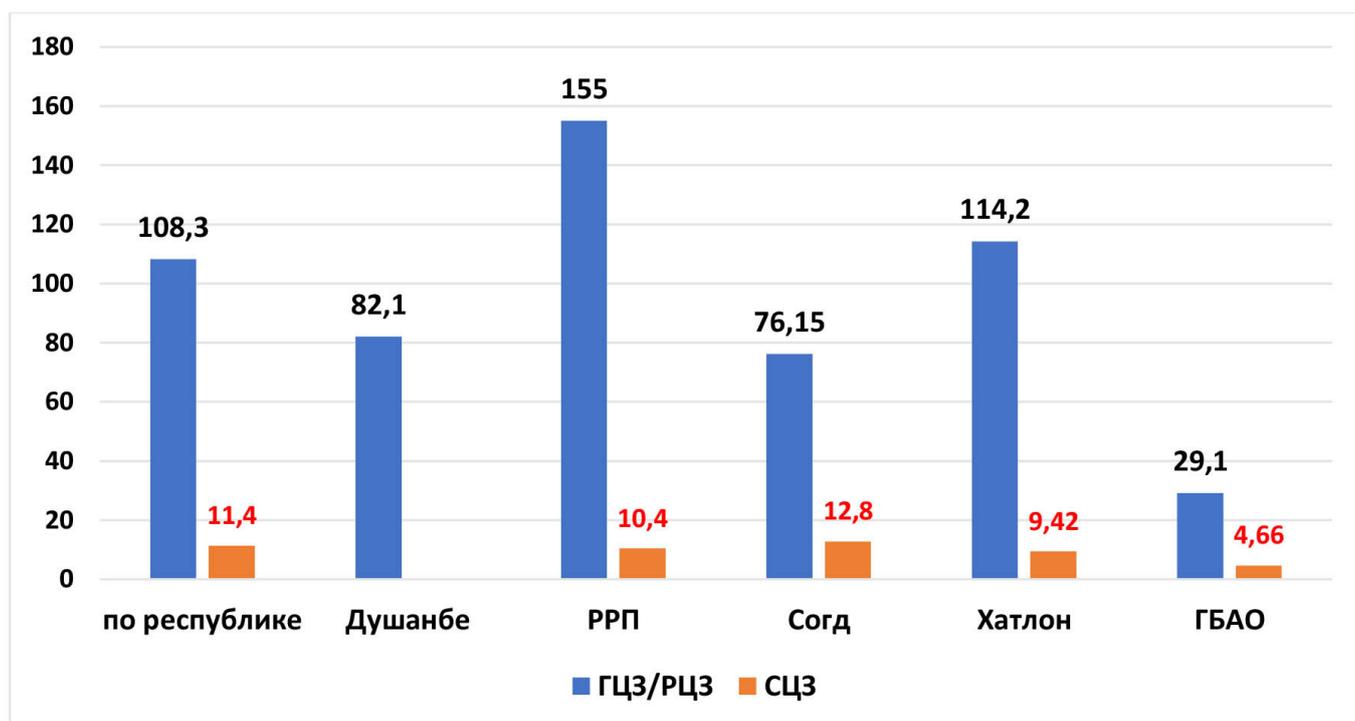


Рис. 2. Реформы, направленные на ВОУЗ



**Рис. 3. Степень нагрузки на городские (ГЦЗ), районные центры здоровья (РЦЗ) и сельские центры здоровья (СЦЗ) в зависимости от количества обслуживаемого населения (1000 человек на один центр)**

учреждений. Всего в стране насчитывается 95 таких центров: 44 городских и 50 районных, они действуют в 65 городах и районах.

В среднем по стране на одно учреждение первичного звена здравоохранения, которое включает в себя учреждения всех трёх уровней, приходится 5650 человек. В то же время на каждый городской и районный центр здоровья в республике в среднем приходится 108,3 тысячи человек. На рисунке 4 показана нагрузка на городские и районные центры здоровья (ГЦЗ) и сельские центры здоровья (СЦЗ) в зависимости от количества обслуживаемого населения, рассчитанная из соотношения 1000 человек на один центр. Нагрузка на городские и районные центры здоровья и сельские центры здоровья в зависимости от численности обслуживаемого населения (из расчёта на 1000 человек) представлена на рисунке (рис. 3).

В сельской местности действует 893 сельские центры здоровья. С учётом реги-

ональных особенностей нагрузка на один центр составляет 11,4 тысячи человек. Наибольшая нагрузка в городской местности наблюдается в районах республиканского подчинения и Хатлонской области. Наименьшая нагрузка - в Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО). Другие работы также рассматривают вопросы доступности и улучшения качества медицинской помощи сельскому населению Республики Таджикистан [12].

Дома здоровья являются доврачебными учреждениями, созданные для повышения уровня охвата населения базовыми медицинскими услугами.

В нашей стране функционирует 1802 дома здоровья, которые обслуживают от 1,36 тысячи человек в Горно-Бадахшанской автономной области, до 8,2 тысячи - в Согдийской области. В целом по республике этот показатель составляет в среднем 5,65 тысячи человек (рис. 4).

На 1 декабря 2024 года в медицинских учреждениях страны работает 22003 вра-

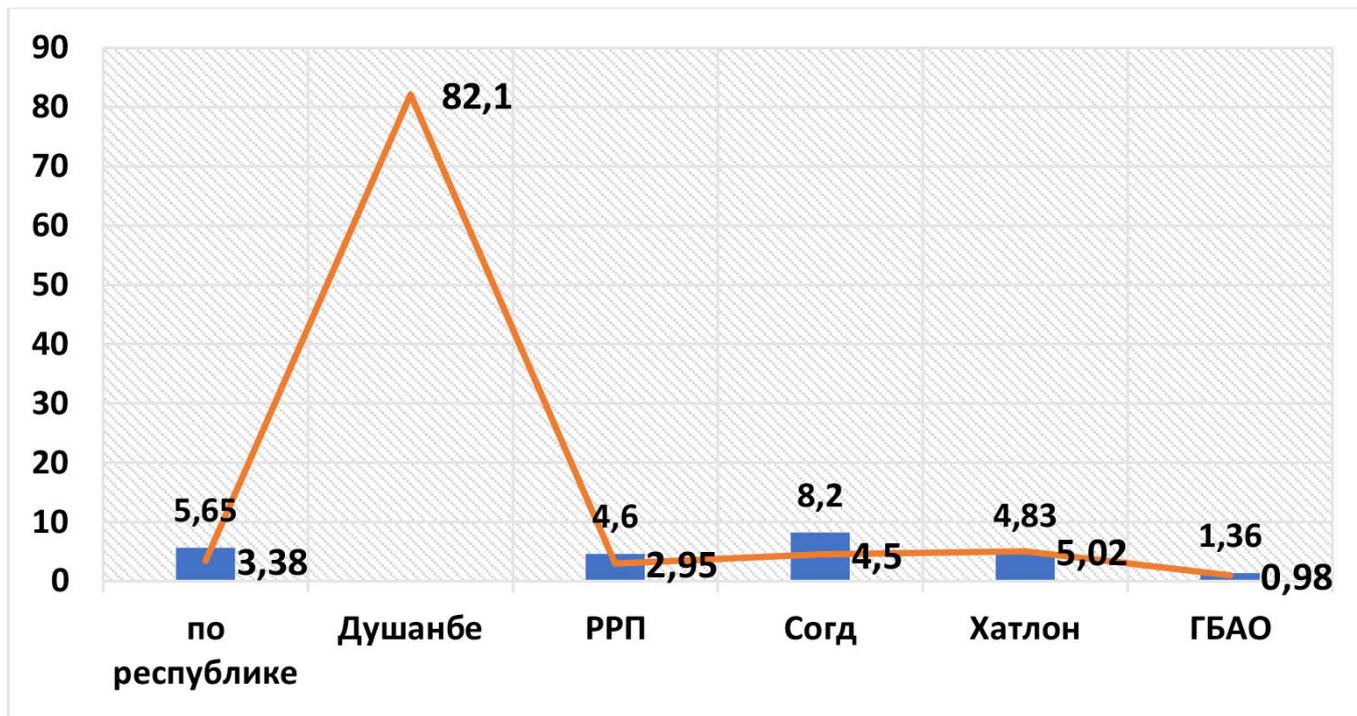


Рис. 4. Степень нагрузки на сети ПМСП и Дома здоровья с учётом количества обслуживающего населения (1000 населения на 1 Дом здоровья)

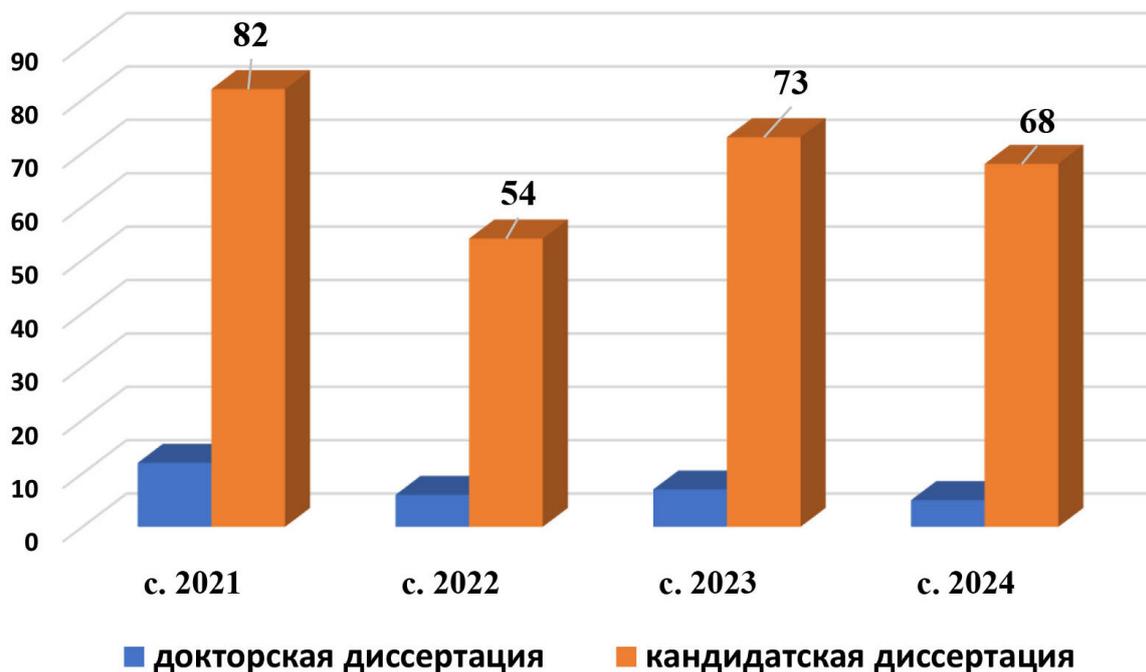


Рис. 5. Подготовка научных кадров на период 2021-2024 годов

ча и 63 434 специалиста среднего звена. В 2024 году было защищено 68 кандидатских и 5 докторских диссертаций (рис. 5).

Количество учреждений первичной медико-санитарной помощи, работающих по принципам семейной медицины, достигло

88%. В 2010 году этот показатель составлял 56%. Обучение по семейной медицине прошли более 5316 врачей и свыше 10411 медицинских работников среднего звена.

Плотность медицинских работников в республике составляет 83 на 10 тысяч на-

селения, что превышает требуемый уровень в 55 специалистов, однако всё ещё ниже показателей Еврорегиона.

В нашей стране действуют четыре медицинских университета, 16 государственных и 18 частных медицинских колледжей.

За последние 10 лет в результате усилий Правительства Республики Таджикистан и активной работы образовательных учреждений плотность медицинских сестер увеличилась на 22,0%, а акушерок - на 11,0%. Это свидетельствует о том, что проблема со средним медицинским персоналом в целом решена. В то же время отмечается незначительный однопроцентный рост плотности врачебных кадров.

Однако в настоящее время в сельской и отдалённой местности наблюдается отток медицинских кадров. За последние семь лет плотность врачей снизилась на 21,0%. Самые низкие показатели обеспеченности зафиксированы в Районах республиканского подчинения (РРП) и Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) (32,0%).

Согласно установленным нормативам, на каждого семейного врача должно приходиться 1,5 тысячи жителей, а на каждую медсестру - 750 человек. Однако, учитывая фактическую занятость ставок, в целом по стране на одного семейного врача приходится 5,3 тысячи человек, а на одну медсестру - 1,1 тысячи.

При этом среднее количество посещений на одного жителя увеличилось с 4,8 в 2010 году, до 7,4 - в текущем году.

Внедрены новые цифровые модули, включая регистрацию рождений и смертей, регулярную вакцинацию, скрининг рака шейки матки, телемедицину и другие. Также разработаны 121 клинические протоколы и усовершенствована служба скорой медицинской помощи.

С 2016 года в стране активно внедряет-

ся семейная медицина, направленная на достижение всеобщего охвата услугами здравоохранения. В 2019 году было введено подушевое финансирование, которое с каждым годом становится всё более значимым. Начиная с 2020 года, размер подушевого коэффициента ежегодно увеличивается. К 2024 году он достигнет 90 сомони для городских жителей и 80 сомони для сельских. Основные факторы, способствующие увеличению расходов на здравоохранение, - это необходимость приобретения лекарственных препаратов для амбулаторного и стационарного лечения [13].

Исследования показали, что 18,0% семей столкнулись с огромными расходами на стационарное и амбулаторное лечение, включая дорогостоящие лекарства, что привело к их бедственному положению.

Распределение расходов по видам медицинских услуг и квинтилям потребления, основываясь на данных за 2022 год, представлено на рисунке 6.

В связи с этим пересматривается существующий пакет государственных льготных услуг [14]. Планируется создать перечень услуг, которые будут полностью покрываться за счёт государственного бюджета, включая диагностику и лекарственное обеспечение. Необходимо пересмотреть политику со-оплаты и обеспечить полное покрытие всех расходов, включая диагностику и медикаменты, за счёт пациентов на оставшиеся услуги, включая высокотехнологичные. По мере увеличения бюджетных возможностей список бесплатных услуг будет расширяться из года в год.

Список основных показателей, отражающих достижение всеобщего охвата услугами здравоохранения через деятельность учреждений первичного звена, свидетельствует о том, что 93,9% этих учреждений были построены или отремон-

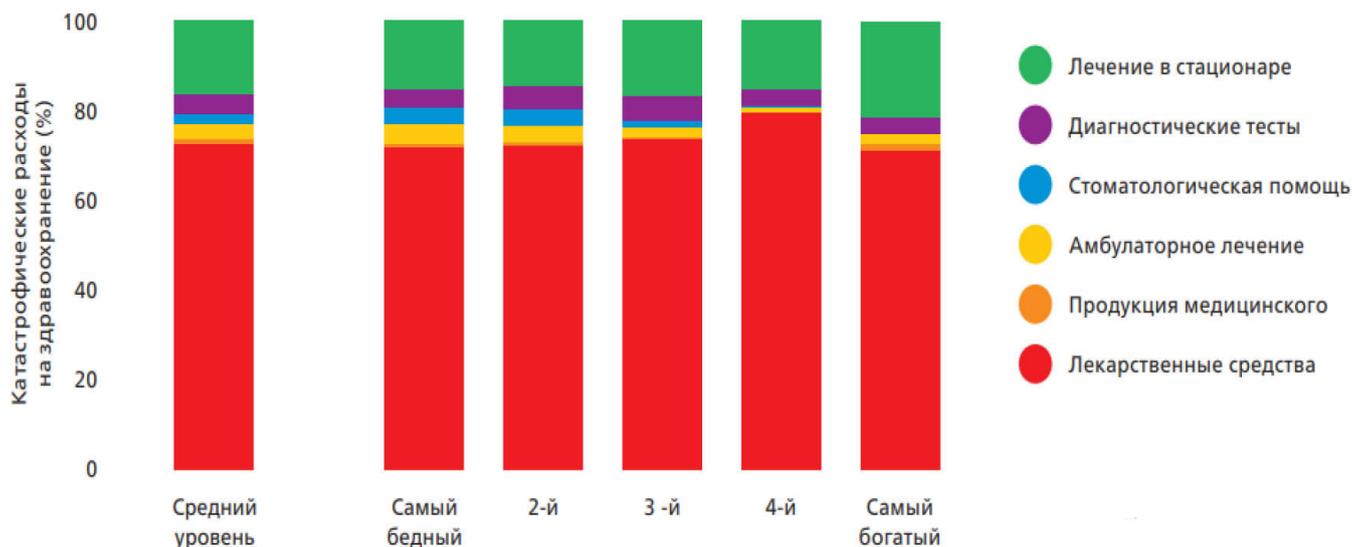


Рис. 6. Распределение катастрофических расходов по видам медицинских услуг и квинтилям потребления в 2022 году

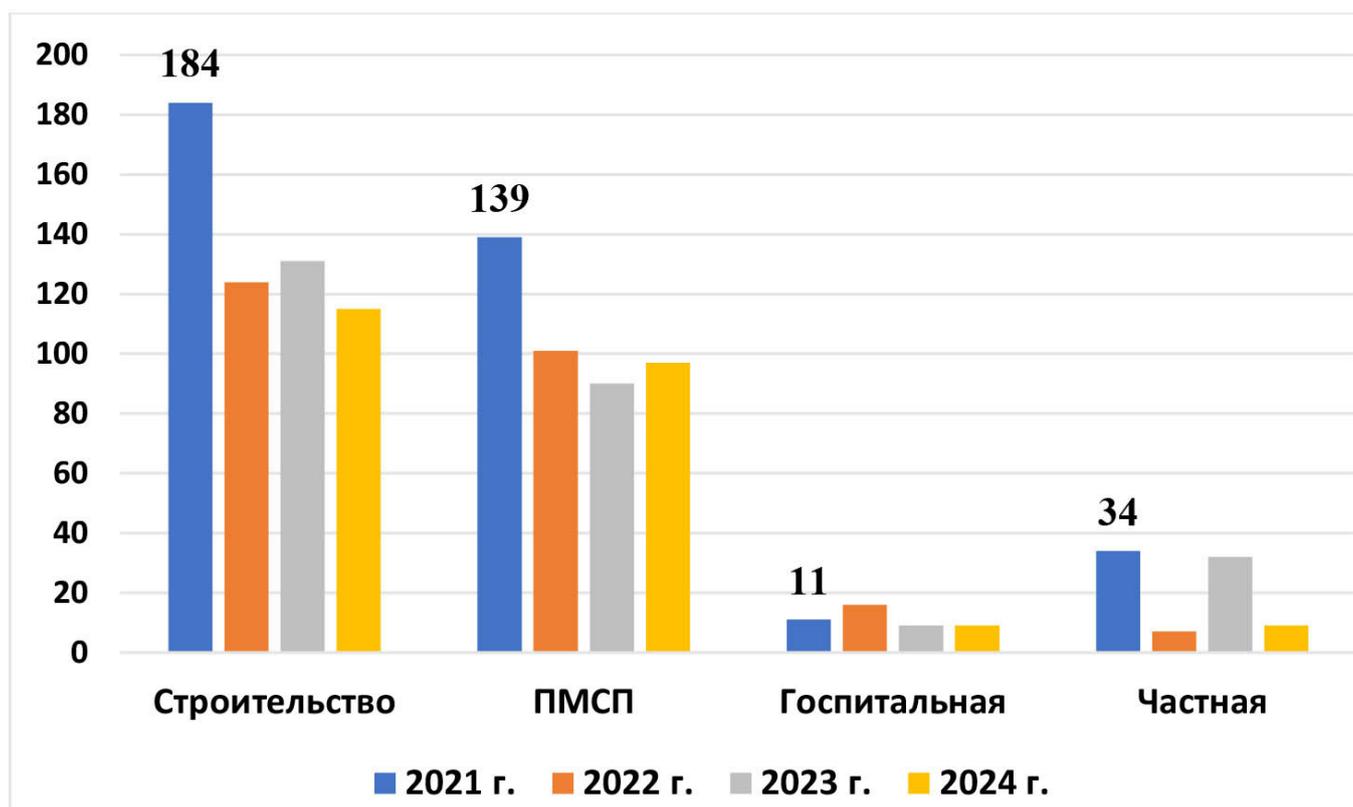
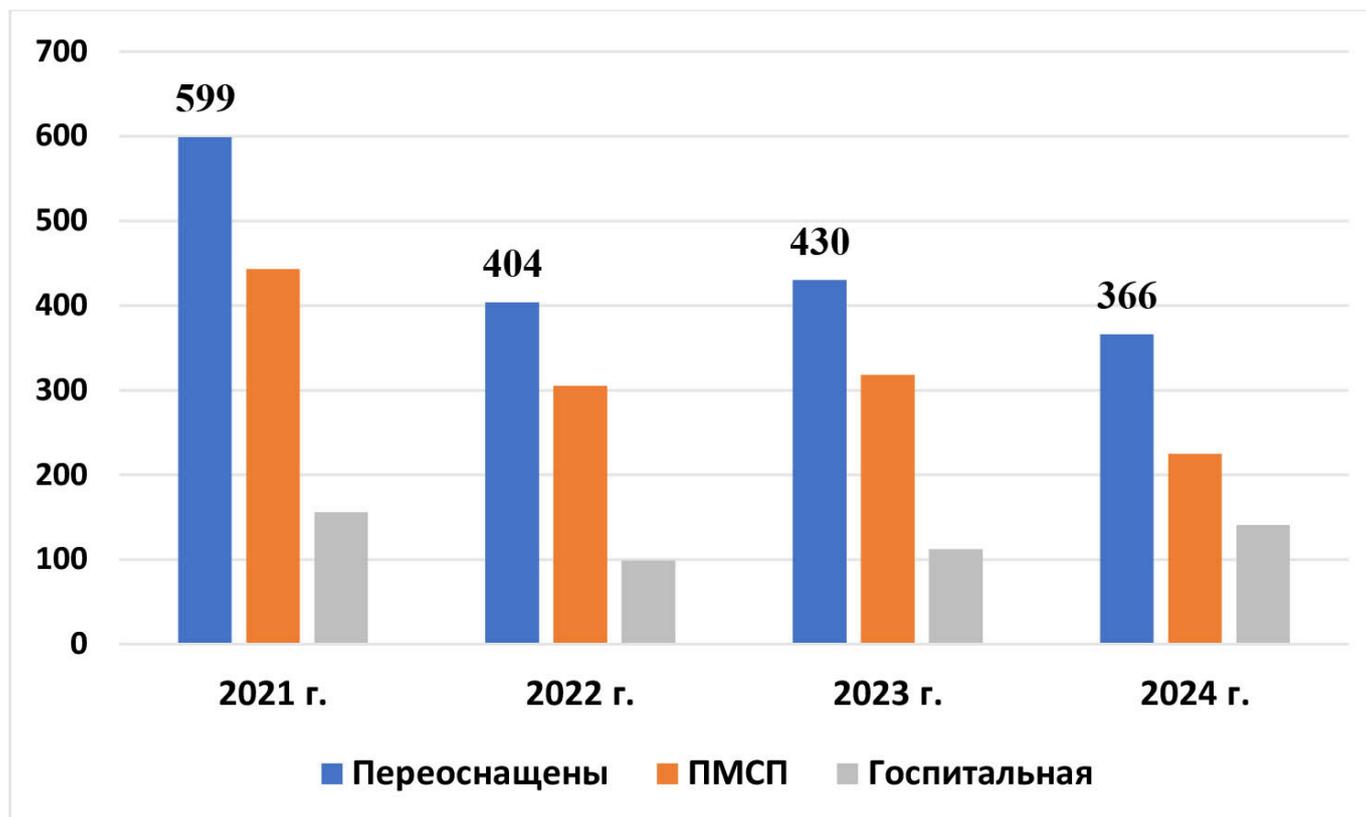


Рис. 7. Развитие инфраструктуры (строительство) лечебно-профилактических учреждений в период с 2021 по 2024 год

тированы. Кроме того, 89,0% из них были переоснащены необходимым оборудованием. Общий объем финансирования составил 1,29 млрд. сомони.

За последние четыре года было построено 554 учреждения, из которых 77,1%

(n=427) относятся к первичной медико-санитарной помощи (рис. 7). Общий объем финансирования составил 1034,9 миллиона сомони. Для строительства медицинских учреждений первичной медико-санитарной помощи были выделены



**Рис. 8. Развитие инфраструктуры (переоснащение и ремонт) лечебно-профилактических учреждений в период с 2021 по 2024 год**

средства из государственного бюджета в размере 138,3 миллиона сомони для строительства 107 учреждений. Вклад предпринимателей составил 376,2 миллиона сомони для возведения 291 учреждения, а помощь партнёров по развитию - 53,1 миллиона сомони для постройки 41 объекта.

За тот же период было переоснащено (отремонтировано) 1799 учреждений, из них 71,8% (1291 учреждение) - это учреждения первичной медико-санитарной помощи. На эти цели было выделено 250,6 миллиона сомони (рис. 8).

Для оснащения и ремонта медицинских учреждений первичной медико-санитарной помощи из государственного бюджета было выделено 138,3 миллиона сомони, что позволило обновить 107 учреждений. Предприниматели также внесли свой вклад, перечислив 376,2 миллиона сомони для 291 учреждения, а партнёры

по развитию – 53,1 миллиона сомони для 41 учреждений.

Несмотря на некоторое улучшение отдельных показателей, результаты официальной статистики и исследования СТЕПС (за 2017 и 2023 годы) выявили значительные возможности для совершенствования системы первичного звена здравоохранения. Эта система является основой для многих ключевых параметров здоровья, включая ожидаемую продолжительность жизни, материнскую и младенческую смертность (рис. 9 и 10).

Анализ показателей ожидаемой продолжительности жизни населения Таджикистана за последние 23 года демонстрирует устойчивую тенденцию к увеличению, что соответствует росту в 1,1 раза. При этом данные как для мужчин, так и для женщин имеют схожий тренд роста.

За последние 24 года наблюдается явная тенденция к снижению уровня мате-

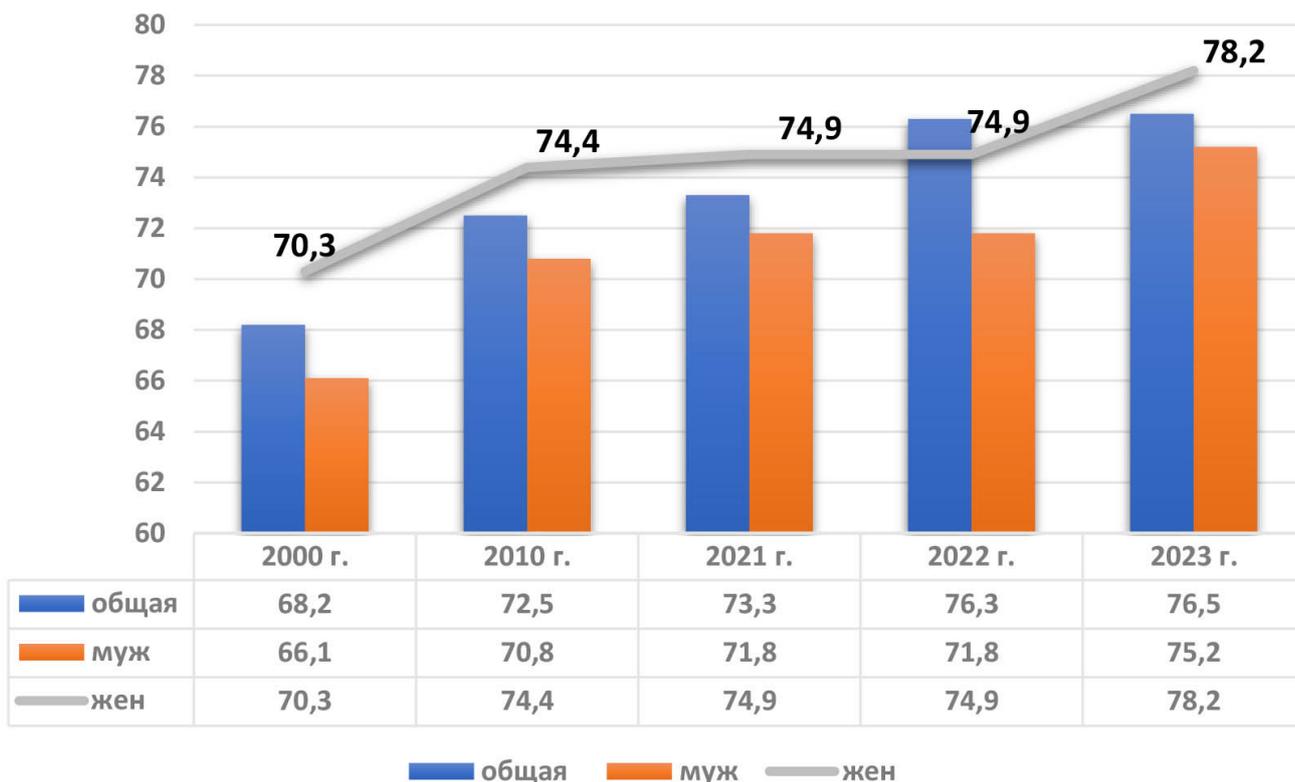


Рис. 9. Ожидаемая продолжительность жизни

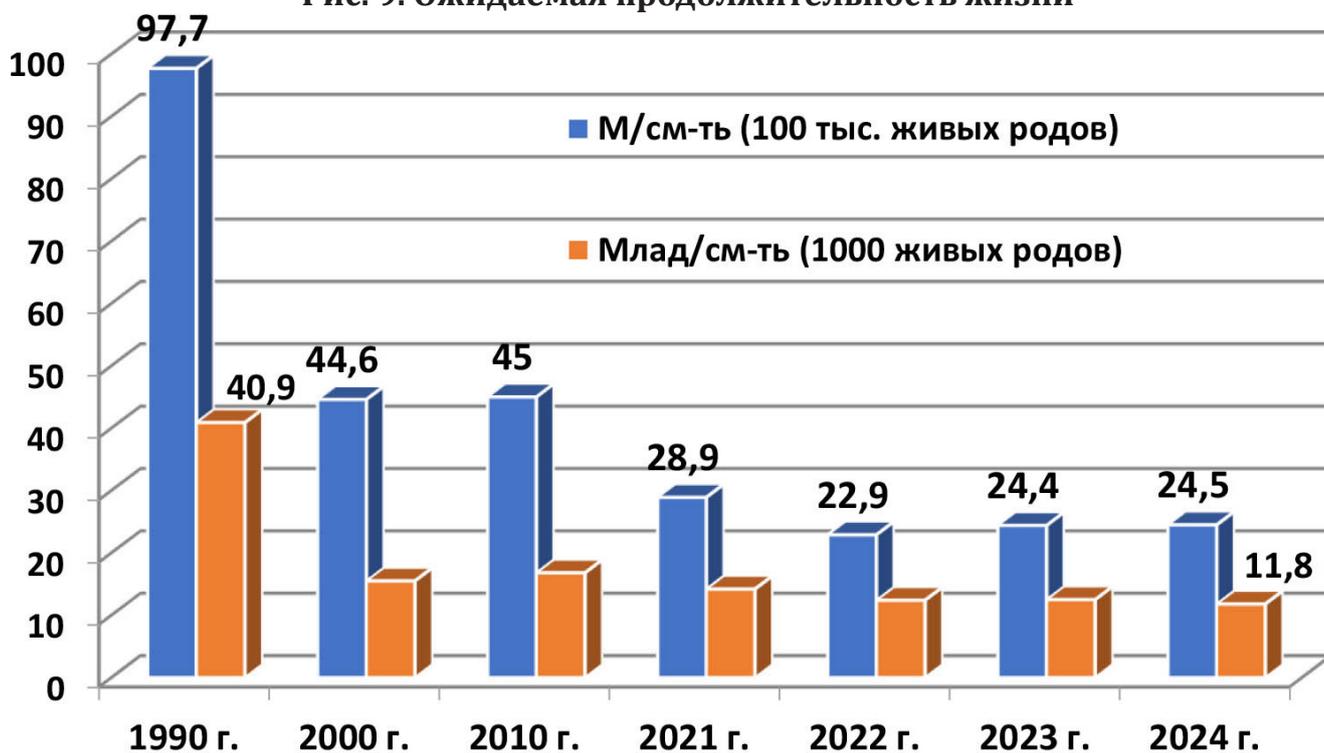


Рис. 10. Динамика показателей материнской и младенческой смертности

ринской и младенческой смертности. В 2024 году уровень материнской смертности составил 24,5%, что почти в четыре раза меньше, чем в 1990 году. Младенче-

ская смертность снизилась в 3,5 раза.

Многие страны, находящиеся на разных этапах экономического развития, достигли цели всеобщего охвата услугами

здравоохранения. Среди них и Республика Таджикистан, что подтверждается результатами этого исследования.

Согласно мнению авторитетного исследователя Stenberg K. et al., все страны способны обеспечить всеобщий доступ к медицинским услугам, включая важнейшие меры общественного здравоохранения. Даже в государствах с низким уровнем национального дохода есть возможность для прогресса в этой сфере [1, 2].

В статье Witter S. et al. (2019) было проанализировано 193 исследования, которые проводились в странах с низким уровнем дохода. Большинство исследований были сосредоточены на трёх основных аспектах: предоставление услуг (n=82), человеческие ресурсы здравоохранения (n=76) и финансирование здравоохранения (n=74). Авторами были разработаны долгосрочные программы для улучшения системы здравоохранения, которые показали положительные результаты в области здравоохранения [15, 16].

Многие авторитетные источники отмечают, что инвестиции в здравоохранение должны быть направлены не только на оказание медицинских услуг, но и на укрепление систем здравоохранения в целом [17, 18].

Устойчивое финансирование служит ориентиром для стран, помогая им определить минимальный уровень расходов на здравоохранение в процессе перехода к ВОУЗ. Кроме того, долгосрочные прогнозы по улучшению глобального здравоохранения также подчёркивают важность инвестиций в исследования и новые технологии [2, 19].

ранения также подчёркивают важность инвестиций в исследования и новые технологии [2, 19].

**Заключение.** В Республике Таджикистан реализуется комплекс мер, направленных на достижение всеобщего охвата населения медицинскими услугами по приоритетным направлениям. Основная нагрузка ложится на первичное звено здравоохранения, которое предоставляет базовый пакет медицинских услуг.

В настоящее время активно осуществляется ряд мер, направленных на обеспечение сельской местности квалифицированными кадрами для семейной практики. Параллельно с этим внедряются цифровые технологии, что позволяет предоставлять государственные услуги в более удобном формате. Кроме того, совершенствуется система мониторинга ключевых показателей деятельности учреждений первичной медико-санитарной помощи, наблюдается динамичное развитие инфраструктуры лечебно-профилактических учреждений.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. WHO/World Bank. New report shows that 400 million do not have access to essential health services. <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2015/uhc-report/en/>
2. Stenberg K., Hanssen O., Tan-Torres Edejer T., et al. Financing transformative health systems towards achievement of the health Sustainable Development Goals: a model for projected resource needs in 67 low-income and middle-income countries.

- Lancet Glob Health. 2017; published online July 17. [http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X\(17\)30263-2](http://dx.doi.org/10.1016/S2214-109X(17)30263-2)
3. International Labour Organization. Global health protection crisis leaves almost 40% of the world's population without any coverage. [http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS\\_326227/lang--en/index.htm](http://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_326227/lang--en/index.htm) (accessed July 12, 2017).
  4. Ghebreyesus, Tedros Adhanom All roads lead to universal health coverage. *The Lancet Global Health*. 2017; 5(9): e839 - e840.
  5. Оценка систем здравоохранения для ВОУЗ: краткий обзор политик, планов и практик, включая ПМСП. 13 января 2025: 102. Otsenka sistem zdravookhraneniya dlya VOUZ: kratkiy obzor politik, planov i praktik, vklyuchaya PMSP [Assessing health systems for UHC: A snapshot of policies, plans and practices, including primary care]. 13 yanvaryaya 2025: 102.
  6. Стратегия здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 г. Постановление Правительства Республики Таджикистан № 414, 30.09.2021. Strategiya zdorov'ya nasele-niya Respubliki Tadzhi-kistan na period do 2030 g. Postanovleniye Pravitel'stva Respubliki Tadzhi-kistan № 414, 30.09.2021 [Population Health Strategy of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030. Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan No. 414, 30.09.2021].
  7. О плане действий 2024-2026 годов. Стратегия охраны здоровья населения Республики Таджикистан на период до 2030 г. Постановление Правительства Республики Таджикистан № 197, 30.03.2024. O plane deystviy 2024-2026 godov. Strategiya okhrany zdorov'ya naseleniya Respubliki Tadzhi-kistan na period do 2030 g. Postanovleniye Pravitel'stva Respubliki Tadzhi-kistan № 197, 30.03.2024 [On the action plan for 2024-2026. Strategy for the protection of public health of the Republic of Tajikistan for the period up to 2030. Resolution of the Government of the Republic of Tajikistan No. 197, 30.03.2024].
  8. Здоровье населения и деятельность учреждений здравоохранения в 2023 г. МЗ и СЗН РТ Душанбе. 2024: 362. Zdorov'ye naseleniya i deyatel'nost' uchrezhdeniy zdravookhraneniya v 2023 g. MZ i SZN RT Dushanbe, 2024. 362 s. [Population health and activities of healthcare institutions in 2023. Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan. Dushanbe. 2024: 362].
  9. Can people afford to pay for health care? New evidence on financial protection in Tajikistan: summary. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024 (<https://iris.who.int/handle/10665/376535>) Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
  10. Дорожная карта в поддержку здоровья и благополучия в Центральной Азии на 2022–2025 гг. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2022. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Dorozhnaya karta v podderzhku zdorov'ya i blagopoluchiya v Tsentral'noy Azii na 2022–2025 gg. Kopingagen: Yevropeyskoye regional'noye byuro VOZ; 2022. Litsenziya: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Roadmap for health and well-being in Central Asia 2022–2025. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2022. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.]
  11. Анализ рынка труда в сфере здравоохранения в Республике Таджикистан. Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ; 2024 г. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Analiz rynka truda v sfere zdravookhraneniya v Respublike Tadzhi-kistan. Kopingagen: Yevropeyskoye

- regional'noye byuro VOZ; 2024 g. Litsenziya: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Analysis of the labour market in the health sector in the Republic of Tajikistan. Copenhagen: WHO Regional Office for Europe; 2024. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.]
12. Оценка системы финансирования здравоохранения, Таджикистан 2023: матрица оценки прогресса в области финансирования здравоохранения Копенгаген: Европейское региональное бюро ВОЗ. 2024. Лицензия: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. Otsenka sistemy finansirovaniya zdravookhraneniya, Tadzhiqistan 2023: matritsa otsenki progressa v oblasti finansirovaniya zdravookhraneniya Kopenqagen: Yevropeyskoye regional'noye byuro VOZ; 2024g. Litsenziya: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Health Financing System Assessment, Tajikistan 2023: Health Financing Progress Assessment Framework Copenhagen: WHO Regional Office for Europe. 2024. License: CC BY-NC-SA 3.0 IGO].
  13. На пути к единому пакету государственных услуг в Республике Таджикистан. ВОЗ, при поддержке Европейского Союза. 2024. Na puti k yedinomu paketu gosudarstvennykh uslug v Respublike Tadzhiqistan. VOZ, pri podderzhke Yevropeyskogo Soyuz, 2024. [Towards a unified package of public services in the Republic of Tajikistan. WHO, with the support of the European Union, 2024].
  14. Гаибов А.Г., Мирзоали Н.Т., Каримзода Х.К., Турсунов Р.А. Некоторые вопросы доступности и повышения качества медицинской помощи сельскому населению Республики Таджикистан. Вестник Авиценны. 2019; 21(3): 415 - 419. Gaibov A.G., Mirzoali N.T., Karimzoda Kh.K., Tursunov R.A. Nekotoryye voprosy dostupnosti i povysheniya kachestva meditsinskoй pomoshchi sel'skomu naseleniyu Respubliki Tadzhiqistan [Some issues of accessibility and improving the quality of medical care for the rural population of the Republic of Tajikistan]. Vestnik Avitsenny. 2019; 21(3): 415 - 419.
  15. Witter S., Palmer N., Balabanova D. et al. Evidence review of what works for health system strengthening, where and when? Prepared by the ReBUILD and ReSYST research consortia for DFID. 2019.
  16. Witter S., Palmer N., Balabanova D. et al. Health system strengthening – Reflections on its meaning, assessment, and our state of knowledge. Int J Health Plann Mgmt. 2019; 1-10. <https://doi.org/10.1002/hpm.2882>
  17. Fryatt R.J. et al. Financing health systems to achieve the health Sustainable Development Goals. The Lancet Global Health. 2023; 5(9): e841 - e842.
  18. Hatt L., Johns B., Connor C. et al. Impact of health systems strengthening on health. USAID Health finance & Governance Project, Abt Associates, Bethesda, MD. 2015.
  19. Jamison D.T., Summers L.H., Alleyne G. et al. Global health 2035: a world converging within a generation. Lancet. 2013; 382: 1898-1955.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Абдуллозода Джамолиддин Абдулло** – доктор медицинских наук, профессор кафедры общей хирургии № 2 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», министр здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-8509-4231**

**\*Мухсинзода Гафур Мухсин** – доктор медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения восстановительной хирургии ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии», первый заместитель министра здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** gafur@tojikiston.com  
**https://orcid.org/0000-0002-7095-792X**

**Юсуфи Саломудин Джаббор** — доктор фармацевтических наук, профессор, академик Национальной академии наук Таджикистана, старший научный сотрудник ГУ «Научно-исследовательский фармацевтический центр Республики Таджикистан», Таджикистан.

**E-mail:** salomudin@mail.ru

**Шарипов Шайдулло Зайдulloевич** – руководитель Группы анализа здравоохранения Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** headofhau@gmail.com

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**INFORMATION ABOUT AUTHORS:**

**Abdullozoda Jamoliddin Abdullo** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of General Surgery N2 of the State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Minister of Health of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** Abdullozoda-Jamoliddin@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-8509-4231**

**\*Muhsinzoda Gafur Muhsin** – Doctor of Medical Sciences, Leading Researcher of the Department of Reconstructive Surgery State Institution “Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery”, First Deputy Minister of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** gafur@tojikiston.com  
**https://orcid.org/0000-0002-7095-792X**

**Yusufi Salomudin Jabbor** - Doctor of Pharmaceutical Sciences, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Senior Researcher of the State Institution "Scientific Research Pharmaceutical Center of the Republic of Tajikistan", Tajikistan.

**E-mail:** salomudin@mail.ru

**Sharipov Shaidullo Zaidulloevich** – Head of the Health Analysis Group of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** headofhau@gmail.com

**Рахимова Рано Абдурахмоновна** – начальник отдела международного сотрудничества Управления реформы первичной медико-санитарной помощи и международных отношений Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** r.anisa@mail.ru

**Бандаев Илхомджон Сироджидинович** – доктор медицинских наук, начальник Управления реформы, ПМСП и международных отношений Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** ibandaev@list.ru

**Турсунзода Рустам Абдусамад** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** trustam.art@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-5518-6258.**

**Давлатзода Холмирзо Бобохон** – кандидат медицинских наук, начальник Управления организации медицинских услуг и высоких технологий Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** kholmirzo68@mail.ru

**Маннонов Олимджон** – начальник Отдела ПМСП Управления реформы и международных отношений Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** olimjonmannonov@mail.ru

**\*Автор для корреспонденции.**

**Rakhimova Rano Abdurakhmonovna** – Head of the International Cooperation Department of the Department of Reform, Primary Health Care and International Relations of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** r.anisa@mail.ru

**Bandaev Ilhomjon Sirojiddinovich** – Doctor of Medical Sciences, Head of the Department of Reform, Primary Health Care and International Relations of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

**E-mail:** ibandaev@list.ru

**Tursunzoda Rustam Abdusamad** – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, State Institution “Tajik Research Institute of Preventive Medicine” of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** trustam.art@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0002-5518-6258.**

**Davlatzoda Kholmirzo Bobokhon** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Organization of Medical Services and High Technologies of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** kholmirzo68@mail.ru

**Mannonov Olimjon** – Head of the Department of Primary Health Care of the Department of Reform, Primary Health Care and International Relations of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** olimjonmannonov@mail.ru

**\*Author for correspondence.**

# The rapeutic approaches to abnormal vaginal discharge in women of reproductive age

N.Yu. Reznichenko<sup>1</sup>, G.I. Reznichenko<sup>1</sup>, N.F. Odinaeva<sup>2</sup>, Ya.O. Yemchenko<sup>2</sup>, N.M. Tavarova<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Zaporizhzhia State Medical-Pharmaceutical University, Zaporizhzhia, Ukraine;

<sup>2</sup> City Health Center "Istiklol", Dushanbe, Tajikistan;

<sup>3</sup> Poltava State Medical University, Poltava, Ukraine;

<sup>4</sup> Research Institute of Obstetrics and Gynecology and perinatology of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

**Objective:** To improve the effectiveness of treatment and prevent recurrence of abnormal vaginal discharge in nonspecific vaginitis in women of reproductive age.

**Material and Methods:** 114 women aged 18-39 years with abnormal vaginal discharge and 31 healthy women were examined. The microbiocenosis of vaginal discharge and feces was studied. The SHK reaction was performed, succinate dehydrogenase and acid phosphatase of immunocompetent blood cells, interleukins IL-1 ( $\beta$ ), IL-4, IL-8, IL-10 were determined. The personal and situational anxiety, neuroticism and depression were studied.

**Results:** Main causes of abnormal vaginal discharge were bacterial vaginosis, aerobic vaginitis, vulvovaginal candidiasis and trichomoniasis. Disease was accompanied by disturbances in vaginal and intestinal microbiome. Disturbances in the activity of energy supply and hydrolysis enzymes in granulocytes and blood lymphocytes were found. The prevalence of pro-inflammatory interleukins was noted, which leads to a violation of the immune response and prolonged inflammatory process. The violation of the psychological state of patients was revealed.

**Conclusion:** Abnormal vaginal discharge is accompanied by a violation of vaginal and intestine biocenosis, metabolic disorders of immunocompetent cells, increase in serum interleukins, the prevalence of pro-inflammatory interleukins over anti-inflammatory, psychological disorders. After 3 months of therapy women with abnormal vaginal discharge had better results in the biocenosis and metabolic disorders, decrease in the levels of serum interleukins.

## Key words:

*abnormal vaginal discharge, treatment, microbiota, immunocompetent cells, interleukins, psychological state, quality of life*

## For citation:

*Reznichenko N.Yu., Reznichenko G.I., Odinaeva N.F., Yemchenko Ya.O., Tavarova N.M. The rapeutic approaches to abnormal vaginal discharge in women of reproductive age. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2024; 5(4): 21-36. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-21-36>*

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-21-36

# Терапевтические подходы к аномальным выделениям из влагалища у женщин репродуктивного возраста

Н.Ю. Резниченко<sup>1</sup>, Г.И. Резниченко<sup>1</sup>, Н.Ф. Одинаева<sup>2</sup>, Я.О. Емченко<sup>2</sup>, Н.М. Таварова<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Запорожский государственный медико-фармацевтический университет, Запорожье, Украина;

<sup>2</sup> Городской центр здоровья «Истиклол», Душанбе, Таджикистан;

<sup>3</sup> Полтавский государственный медицинский университет, Полтава, Украина;

<sup>4</sup> Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии Таджикистана, Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Повышение эффективности лечения и профилактика рецидивов патологических выделений из влагалища при неспецифическом вагините у женщин репродуктивного возраста.

**Материал и методы.** Обследовано 114 женщин в возрасте 18-39 лет с патологическими выделениями из влагалища и 31 здоровая женщина. Изучен микробиоценоз влагалищного отделяемого и кала. Проведена реакция SHK, определены сукцинатдегидрогеназа и кислая фосфатаза иммунокомпетентных клеток крови, интерлейкины ИЛ-1 ( $\beta$ ), ИЛ-4, ИЛ-8, ИЛ-10. Изучены личностная и ситуативная тревожность, невротизм и депрессия.

**Результаты.** Основными причинами патологических выделений из влагалища были бактериальный вагиноз, аэробный вагинит, кандидозный вульвовагинит и трихомониаз. Заболевание сопровождалось нарушением микробиома влагалища и кишечника. Выявлены нарушения активности ферментов энергообеспечения и гидролиза в гранулоцитах и лимфоцитах крови. Отмечено преобладание провоспалительных интерлейкинов, что приводит к нарушению иммунного ответа и затяжному воспалительному процессу. Выявлено нарушение психологического состояния пациенток.

**Заключение.** Аномальные выделения из влагалища сопровождаются нарушением биоценоза влагалища и кишечника, нарушением метаболизма иммунокомпетентных клеток, повышением сывороточных интерлейкинов, преобладанием провоспалительных интерлейкинов над противовоспалительными, психологическими нарушениями. У женщин с аномальными выделениями из влагалища через 3 месяца терапии отмечены лучшие результаты биоценоза и метаболических нарушений, снижение уровня сывороточных интерлейкинов.

## Ключевые слова:

патологические выделения из влагалища, лечение, микробиота, иммунокомпетентные клетки, интерлейкины, психологическое состояние, качество жизни

## Для цитирования:

Резниченко Н.Ю., Резниченко Г.И., Одинаева Н.Ф., Емченко Я.О., Таварова Н.М. Терапевтические подходы к аномальным выделениям из влагалища у женщин репродуктивного возраста. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 21-36. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-21-36>

**Relevance.** In gynecology and dermatovenerology, the problem of abnormal vaginal discharge and disorders of the microbiocenosis of the genital tract in women of reproductive age is currently being actively considered, since their share has recently been increasing. It is known that the vaginal ecosystem is strictly individual, changing at different periods of life and under the influence of various environmental factors [1-3].

A common cause of abnormal vaginal discharge is bacterial vaginosis, with a prevalence ranging from 19% to 68% [4, 5], with aerobic vaginitis accounting for 5–24% [6]. Clinical manifestations of mixed vulvovaginitis with abnormal vaginal discharge are observed in only 25% of patients and in most cases do not have a pronounced inflammatory reaction, although the impact of asymptomatic forms of the disease on women's health remains significant [7, 8].

Nonspecific vaginitis, which is the cause of abnormal vaginal discharge, is given great attention, since its consequences can be miscarriage, premature birth, and low birth weight. Untreated bacterial vaginosis and other vaginitis in women significantly increase the level of pelvic inflammatory disease, which contributes to the chronicity of the process and causes a tendency to relapse [9].

Vaginitis also increases the risk of sexually transmitted infections (gonorrhea, chlamydia, HIV infection, etc.) and is a co-factor in the occurrence of precancerous lesions of the cervix against the background of infection with the human papillomavirus [8, 10-12].

The most common cause of abnormal vag-

inal discharge is the development of nonspecific vaginitis due to the activation of opportunistic aerobic and anaerobic bacteria, which, under the influence of various factors, begin to dominate over vaginal lactobacteria.

Despite numerous treatment regimens for bacterial vaginosis and nonspecific vaginitis, the frequency of their recurrence remains high. Recurrences of bacterial vaginosis account for more than 50% in the first year after treatment, and 30–40% of recurrences in the first three months after treatment [9, 13].

The occurrence of recurrences of the disease due to insufficient or incorrect therapy can lead to a decrease in the quality of life of patients. In this regard, there is a growing interest among researchers in studying the quality of life of patients, since it is an integral indicator that reflects the degree of adaptation of a person to the disease and the ability to perform their usual functions in accordance with their socio-economic status [14, 15].

Determining the quality of life became possible with the introduction into medical practice of a number of special questionnaires, the main purpose of which is to study the indicators of quality of life, such as COLS [15], which allows assessing various components of the patient's life during the illness.

Considering various aspects of abnormal vaginal discharge in nonspecific vaginitis, it should be noted that the literature does not sufficiently address issues related to the quality of life of patients.

Late presentation of patients, untimely detection of pathology, duration of therapy, re-

currence confirm the relevance of the problem of abnormal vaginal discharge in women of active reproductive age and encourage the search for new ways of therapy in order to improve their quality of life.

The above substantiates the relevance of abnormal vaginal discharge in nonspecific vaginitis in women of reproductive age and encourages their further study. The reason for this is the widespread use of antibacterial drugs of systemic and local action against anaerobes in nonspecific vaginitis, repeated courses of treatment, which contributes to the formation of reservoirs of multiresistant strains of opportunistic microorganisms such as *A. Vaginae* and *G. Vaginalis* and the creation of antibiotic-insensitive biofilms by these bacteria, which leads to 80% recurrence of the disease in the first year after taking antibiotics [16-18]. There is also no single treatment tactic for patients with abnormal vaginal discharge on the background of nonspecific vaginitis.

Thus, the treatment of patients with abnormal vaginal discharge in reproductive age requires the search for new ways to correct and restore the physiological state of the microbiocenosis of the vaginal biotope.

The development and implementation in clinical practice of qualitatively new methods of treatment of nonspecific vaginitis, which combine high efficiency with respect to conditionally pathogenic associated microflora, absence of damaging effect on biological structures of the macroorganism and lacto- and saprophytic autoflora, non-invasiveness, affordable cost and ease of use, is an urgent

task of modern gynecology and dermatovenereology.

Today, there are many different drugs for the treatment of nonspecific vaginitis, which are the cause of abnormal vaginal discharge [19, 20]. The most commonly used is the appointment of metronidazole 400-500 mg orally twice a day for 5-7 days, or intravaginally metronidazole gel 0.75% once a day for five days, or intravaginally clindamycin cream 2% once a day for seven days [7].

However, standard treatment protocols regarding the choice of systemic or local drugs, the duration of their administration, do not fully affect the pathogenetic links of the disease.

Thus, the priority area in the therapy of abnormal vaginal discharge and nonspecific vaginitis is, despite certain successes and the introduction of new technologies into gynecological practice, the issue of choosing the optimal treatment tactics. Today, this issue has not been finally resolved, which justifies the relevance of conducting research and studying alternative methods of therapy for patients in this cohort. The principles of therapy, based on achieving and maintaining control over abnormal vaginal discharge in nonspecific vaginitis, allow not only to significantly improve the quality of life, but also to reduce the frequency of complications and relapses in patients, especially inflammatory ones.

**Objective:** To improve the effectiveness of treatment and prevent recurrence of abnormal vaginal discharge in nonspecific vaginitis in women of reproductive age.

**Materials and Methods.** According to the aim of the study, 114 women aged 18-39 years with complaints of abnormal vaginal discharge were examined before and 3 months after standard treatment.

44 (38.6%) of the examined patients were diagnosed with bacterial vaginosis, 57 (50.0%) with aerobic vaginitis, 18 (15.8%) with vulvovaginal candidiasis, and 12 (10.5%) with trichomoniasis.

The control group included 31 healthy women without abnormal vaginal discharge and with no chronic somatic pathology of a similar age.

The study was approved by the ethics committee of the medical institution.

The main criteria according to which patients were included in the study:

- the presence of clinical and laboratory manifestations of nonspecific abnormal vaginal discharge due to four main causes: bacterial vaginosis, aerobic vaginitis, vulvovaginal candidiasis and trichomoniasis;

- age 18-39 years;
- informed consent signed by the patient to participate in the study.

The exclusion criteria from the study were:

- the presence of other possible causes of abnormal vaginal discharge (gonorrhoea, chlamydia and other sexually transmitted infections; pelvic inflammatory disease, non-infectious causes);

- refusal of dynamic observation;
- women with severe concomitant somatic and mental illnesses.

All patients were examined according to existing standards, which included anamnes-

tic, clinical, microscopic and microbiological examination methods.

Treatment of abnormal vaginal discharge was carried out according to the standard [7]. For the treatment of bacterial vaginosis, a 5-7-day course of metronidazole (topical or oral) or a 7-day course of clindamycin intravaginally was prescribed; for the treatment of aerobic vaginitis, clindamycin was used topically. As a therapy, women suffering from vulvovaginal candidiasis received antifungal drugs from the group of imidazole derivatives orally or intravaginally, and in case of recurrent vulvovaginal candidiasis, the initial course of treatment was started with imidazole derivatives followed by long-term maintenance therapy with this group of drugs. In case of trichomoniasis, treatment was carried out with antiprotozoal drugs from the group of imidazole derivatives, in case of recurrent or persistent forms - repeated courses of treatment with imidazole derivatives in a higher dose were carried out. A mandatory condition for confirming the diagnosis of trichomoniasis was treatment of the sexual partner and abstinence from sexual intercourse until the end of therapy. In addition, in the complex treatment of abnormal vaginal discharge, topical combined antimicrobial and antiseptic drugs such as chlorhexidine, octenidine, povidone-iodine and probiotics were used.

All women underwent bacteriological examination of vaginal discharge and feces before treatment and after 3 months.

To clarify some pathogenetic links of the mentioned pathology, we assessed the energy

and functional metabolism of immunocompetent blood cells by determining the features of carbohydrate metabolism in immunocompetent cells of peripheral blood: lymphocytes and granulocytes (neutrophils, eosinophils, basophils, among which neutrophils are the majority) in the dynamics of treatment using histochemical studies with the use of a Periodic Acid - Schiff (PAS) reaction of preparations with amylase for differentiation of glycogen and other glycoproteins.

The results were recorded by a semi-quantitative method according to the intensity of staining: 3 (+++) - red staining, 2 (++) - pink-red, 1 (±) - pale pink, 0 (-) - no staining.

The state of activity of enzymes of energy metabolism of lymphocytes succinate dehydrogenase (LDH) was studied according to Nartsisov R.P. [21] and hydrolytic enzyme acid phosphatase (AF) was studied based on their cytochemical study in granulocytes and lymphocytes of blood cells in patients with abnormal vaginal discharge in the dynamics of treatment according to Goldberg Barka [22]. The obtained results were evaluated by a semi-quantitative method, with the calculation of the average cytochemical coefficient (CCC). The average cytochemical coefficient (CCC) is calculated by the Kaplow formula (According to Kaplow).

Interleukins IL-1 ( $\beta$ ), IL-4, IL-8, IL-10 were determined by the method of enzyme immunoassay.

The psychological state of the patients was assessed by the level of personal anxiety according to the Spielberger-Khanin scale, the level of situational anxiety according to the

Spielberger-Khanin scale, the level of neuroticism according to L.I. Wasserman, and the level of depression according to the Beck scale [15].

The quality of life of patients with abnormal vaginal discharge was determined by the standard CQLS questionnaire [15], which assessed 10 indicators to which the patients responded regarding satisfaction within 3 months. Each indicator was assessed in points from 0 (unfavorable indicator) to 10 (the most favorable), and an integrative indicator was used for analysis.

The obtained results were statistically processed using standard computer programs using the paired Student's t-test with the calculation of the arithmetic mean (M) and the standard error of the arithmetic mean (m) or the Wilcoxon signed test depending on the normality of the distribution of differences. The normality of the data distribution was checked using the Shapiro-Wilk test at a significance level of 0.01. When using all statistical methods, except for the Shapiro-Wilk test, the significance level was taken equal to 0.05 - the difference between the data was considered significant at  $p < 0.05$ .

**Results and Discussion.** Analyzing the results, it was found that all patients had classic manifestations of anovulatory vaginal discharge. Before the start of treatment, the complaint concerned vaginal discomfort in 65.8% of patients; irritation - in 72.8%; heartburn - in 51.8%; itching - in 72.8%; edema - in 41.2%; hyperemia - in 61.4%; dyspareunia - in 71.9%; dysuria - in 28.9%; signs of inflammation - in 53.5%. When determining

pH, an increase of more than 5 was observed in 91.2%; aminotest with 10% CI - in 44.7%.

3 months after the start of treatment, the women were re-examined. At the time of the re-examination, the clinical picture was significantly better than before the start of treatment. Thus, vaginal discomfort was noted in 22.8% of patients; irritation - in 21.1%; heartburn - in 27.2%; itching - in 36.0%; edema - in 14.0%; hyperemia - in 24.6%; dyspareunia - in 41.2%; dysuria - in 12.3%; vaginal discharge - in 18.4%; signs of inflammation - in 13.2%; pH more than 5 - in 21.9%; aminotest with 10% CI - in 7.9%. In 36 (31.6%) patients, relapses of the disease were observed, which required repeated courses of therapy.

The presence of complaints of abnormal vaginal discharge, clinical manifestations and recurrences of nonspecific vaginitis three months after the start of treatment requires the search for pathogenetic changes that do not allow the clinical signs of the pathological process to be completely eliminated.

In order to search for probable pathogenetic disorders in patients with abnormal vaginal discharge and their subsequent correction, we studied the vaginal microbiocenosis before and after 3 months from the start of treatment. Taking into account the probability of simultaneous microbiota disorders, the microbiological composition of the intestine was studied before and after 3 months from the start of treatment. The results obtained are presented in Table. 1-2.

As can be seen from Table 1, in patients with abnormal vaginal discharge before the start of treatment, compared with healthy

subjects, a statistically significant decrease in the vaginal secretion of *Lactobacillus* spp. and an increase in the content of *Escherichia coli*, *Proteus*, *Clostridium* spp., *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., yeast-like fungi of the genus *Candida*, *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* spp. was observed, which indicates a significant imbalance of the vaginal microflora in patients of this cohort. In patients, the beneficial flora was replaced by pathogenic and conditionally pathogenic.

The results of the examination of women with abnormal vaginal discharge, conducted three months after the start of treatment, are noteworthy, which showed a significant improvement in the qualitative composition of the vaginal biotope by all indicators, but, despite the significant improvement, complete normalization of the vaginal microbiome did not occur. Thus, compared with the control group, 3 months after the start of treatment, there was a statistically significant decrease in the vaginal secretion of *Lactobacillus* spp. and an increase in *Escherichia coli*, *Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Gardnerella vaginalis*, *Mobiluncus* spp., and yeast-like fungi of the genus *Candida* (Table 1).

Numerous epidemiological studies reflect the increasing prevalence of abnormal vaginal discharge in modern conditions, which is characterized by an association with various diseases of the gastrointestinal tract and, first of all, with disorders of the intestinal microbiocenosis. However, microbiological examination of the intestine in such patients is unreasonably rare. In this regard, we conducted a study of the intestinal microbiocenosis in

**Table 1. Vaginal microbiocenosis of patients (lgCFU/ml)**

Microorganisms	Control group	Patients	
		before treatment	3 months after the start of treatment
Lactobacillus spp.	7,1±0,27	4,5±0,27*	5,8±0,24*●
Escherichia coli	2,5±0,18	5,0±0,28*	3,7±0,21*●
Proteus	1,5±0,21	3,0±0,26*	2,1±0,24●
Clostridium spp.	1,5±0,23	3,2±0,27*	1,9±0,30●
Staphylococcus spp.	2,1±0,25	5,7±0,34*	3,1±0,30*●
Streptococcus spp.	2,0±0,22	3,8±0,31*	3,0±0,29*
Corynebacterium spp.	1,9±0,23	2,6±0,18	2,1±0,15
Гриби рода Candida	1,6±0,16	4,1±0,29*	2,9±0,31*●
Gardnerella vaginalis	1,8±0,17	5,7±0,31*	3,5±0,28*●
Mobiluncus spp.	2,0±0,21	5,5±0,38*	3,5±0,21*●

**Notes:** \* – significant difference (P <0.05) compared to the control group; ● – significant difference (P <0.05) before and 3 months after the start of treatment.

**Table 2. Intestinal microbiocenosis in patients (lgCFU/g)**

Microorganisms	Control group	Patients	
		before treatment	3 months after the start of treatment
Bifidobacteria	9,0±0,24	7,87±0,18*	8,25±0,22*
Lactobacilli	7,1±0,24	6,06±0,34*	6,45±0,17*
Staphylococcus	1,7±0,33	2,24±0,42	1,97±0,29
Streptococcus	6,2±0,37	6,54±0,34	6,40±0,31
Escherichia coli	7,6±0,41	7,48±0,45	7,26±0,39
Non-fermenting Escherichia coli	0,4±0,12	1,74±0,25*	0,96±0,15*1
Proteus	0,4±0,13	1,14±0,2*	0,62±0,17
Enterobacter	1,9±0,18	2,57±0,21	2,18±0,16
Candida fungi	1,0±0,21	1,54±0,26	1,15±0,21

**Notes:** \* – significant difference (P <0.05) compared to the control group; ● – significant difference (P <0.05) before and 3 months after the start of treatment.

women with abnormal vaginal discharge (Table 2).

In patients with abnormal vaginal discharge before treatment, a statistically significant decrease in the number of bifidobacteria and lactobacteria was found, compared with a group of healthy women. A significant difference was also found in the number of non-fermenting Escherichia coli, Prote-

us between patients with abnormal vaginal discharge and healthy women. There were trends in the number of staphylococci, enterobacter, and Candida fungi in patients with abnormal vaginal discharge compared with healthy women, which indicates the presence of intestinal dysbiosis in them. 3 months after the start of treatment, the examination noted a trend towards normalization of the intes-

tinal microbiome in this cohort of patients. But the presence of a statistically significant, in comparison with healthy, decrease in the number of bifido- and lactobacteria and an increase in the number of non-fermenting *Escherichia coli* indicates a microbial shift in the intestinal biota, the replacement of anaerobic flora with aerobic. In fact, there are still manifestations of dysbiosis, which must be taken into account when organizing the planning of medical care for patients with abnormal vaginal discharge and carrying out preventive measures.

Thus, the initial changes in the intestinal microbiocenosis, as well as the vagina in patients with abnormal vaginal discharge indicate the presence of a systemic process in the body, which proves the need for preventive measures aimed at restoring the microbiocenosis of the body.

It is important for making further decisions about treatment to clarify the nature of pathogenetic changes in patients with abnormal vaginal discharge and the relationships between various body systems, which play a significant role both in ensuring protective and adaptive reactions under the influence of extraordinary stimuli and in implementing adaptive and trophic processes in the tissues of organs that have been subjected to aggression. In this regard, to establish pathogenetic changes in patients of this cohort, the study determined the level of glycogen and glycoproteins, the activity of acid phosphatase and succinate dehydrogenase in immunocompetent cells of peripheral blood.

During the study, it was found that in patients with abnormal vaginal discharge, the result of the PAS reaction has a statistically significant lower staining of both lympho-

**Table 3. Indicators of the intensity of staining of blood granulocytes after performing histochemical PAS reaction with enzymatic control (amylase treatment), acid phosphatase activity of granulocytes**

Indicators, units of measurement	Control group	Patients	
		before treatment	3 months after the start of treatment
<b>Granulocytes</b>			
PAS reaction	1,32±0,07	0,80±0,06*	1,07±0,06*
Amylase and PAS reaction	0,75±0,07	0,46±0,05*	0,62±0,06
Color difference	0,57±0,06	0,34±0,03*	0,45±0,04*
KF	0,478±0,037	0,316±0,033*	0,394±0,037*
<b>Lymphocytes</b>			
PAS reaction	0,25±0,03	0,16±0,01*	0,20±0,02
Amylase and PAS reaction	0,15±0,02	0,10±0,01*	0,12±0,01
Color difference	0,10±0,01	0,06±0,01*	0,08±0,01
KF	0,281±0,031	0,214±0,023*	0,237±0,027
LDH, granule	25,7±0,09	22,5±0,06*	23,6±0,1*●

**Notes:** \* – significant difference (P <0.05) compared to the control group; ● – significant difference (P <0.05) before and 3 months after the start of treatment.

cytes and granulocytes (Table 3), which indicates a decrease in their glycogen level. The results obtained when assessing the staining under the influence of amylase indicate the presence of a decrease in the content of both glycogen and glycoproteins in lymphocytes and granulocytes.

Analyzing the data obtained in the dynamics of treatment of patients with abnormal vaginal discharge, we established a tendency to increase the color during standard treatment. The lack of complete normalization of the color indicates a long-term decrease in both glycogen and glycoproteins in them 3 months after the start of standard treatment. Long-term metabolic disorders in immunocompetent blood cells may be the cause of impaired immunity in patients with abnormal vaginal discharge and the development of relapses. This requires corrective measures to normalize metabolic processes in immunocompetent cells, which, probably, can be a way to recovery and prevent exacerbations.

Lymphocyte hydrolytic enzymes acid phosphatase (AP) and lymphocyte succinate dehydrogenase (LDH) provide various functional needs of an immunocompetent cell and allow us to judge the intensity of intracellular metabolic processes, and in combination with clinical symptoms of the disease, they are an indicator of the state of the immune process, complementing the results of traditional immunological and clinical studies.

Analysis of the activity of AP granulocytes, the majority of which were neutrophils, showed a decrease in its activity in patients with abnormal vaginal discharge before treatment (Table 3). In the dynamics of treatment, AP activity increased, but when using only standard treatment, it remained statistically significantly lower than in the healthy group.

It is known that the activity of hydrolytic enzymes ensures the role of neutrophils as the first line of cellular defense of the body. A decrease in the activity of hydrolysis processes indicates a corresponding manifestation of the functional activity of cells, bactericidal function, impaired phagocytosis, which contributes to the susceptibility to infection and the severity of inflammatory processes in women, including with abnormal vaginal discharge.

When studying the activity of AP lymphocytes in patients with abnormal vaginal discharge, similar changes were found, although less significant than in granulocytes. Perhaps this is due to the pathogenesis of the disease and the need to ensure phagocytosis of bacteria for vaginal sanitation.

The activity of LDH, which characterizes the energy supply of the cell in patients with abnormal vaginal discharge, was significantly lower than in the healthy group. During the treatment process, it increased in patients, but 3 months after the start of treatment it remained lower than in healthy ones. Considering that LDH is one of the key enzymes of metabolic oxidation, and its localization is associated with the inner membrane of mitochondria, the activity of LDH in this case reflects a decrease in the number of active mitochondria, the energy potential of cells and their functional state.

The detected disturbances in the activity of energy supply and hydrolysis enzymes in granulocytes and blood lymphocytes reflect a decrease in the functional activity of these cellular elements, which may affect their provision of bactericidal and immunological protection in patients with abnormal vaginal discharge, as well as contribute to a more severe course and exacerbation of the disease. The

**Table 4. Interleukin levels in patients with abnormal vaginal discharge**

Indicators, units of measurement	Control group	Patients	
		before treatment	3 months after the start of treatment
IL-1 ( $\beta$ ), pg/ml	35,8 $\pm$ 2,07	71,9 $\pm$ 3,46*	52,7 $\pm$ 2,86*
IL-4, pg/ml	22,7 $\pm$ 1,61	34,1 $\pm$ 1,94*	28,1 $\pm$ 1,73*
IL-8, pg/ml	18,7 $\pm$ 1,7	65,4 $\pm$ 3,7*	29,7 $\pm$ 2,9*●
IL-10, pg/ml	14,3 $\pm$ 1,7	25,8 $\pm$ 1,9*	20,4 $\pm$ 2,2*

**Notes:** \* – significant difference ( $P < 0.05$ ) compared to the control group; ● – significant difference ( $P < 0.05$ ) before and 3 months after the start of treatment.

detected changes in the PAS reaction, LDH and acid phosphatase activity, which determine the nature of the functional activity of granulocytes and lymphocytes, are of great importance for the development of therapeutic strategies for the treatment of patients.

Of particular interest was the study of interleukins, which take an active part in the body's immune response and the inflammatory process, which is a pathogenetic mechanism of the development and course of abnormal vaginal discharge. The results of the quantitative study of interleukins are presented in Table 4. In patients with abnormal vaginal discharge, a statistically significant increased level of the studied interleukins was found. After 3 months from the start of standard treatment, a decrease in the concentration of interleukins was observed, but its level remained elevated compared with the results obtained in healthy subjects.

Of interest were the relationships between pro- (IL-1 ( $\beta$ ), IL-8) and anti-inflammatory interleukins (IL-4, IL-10), the concentration of which was increased before the start of treatment and decreased 3 months after the start of therapy. Since the normal values of various interleukins in the blood serum of the control group were different, we converted the concentration of interleukins into percent-

ages (the average concentrations of the corresponding interleukins in healthy subjects were taken as 100 percent). This allowed us to obtain the average values in percentages of pro- and anti-inflammatory interleukins and calculate their ratio. It was found that the increase in the level of pro-inflammatory interleukins before the start of treatment in patients with abnormal vaginal discharge was 2.75 times, while anti-inflammatory interleukins were only 1.92 times higher than in the control group (the ratio of pro-inflammatory and anti-inflammatory interleukins was 1.43, which explains the presence of an inflammatory process in these patients. After 3 months of treatment, despite the decrease in the level of pro-inflammatory interleukins, their ratio with anti-inflammatory interleukins remained 26% higher.

The results obtained indicate the prevalence of pro-inflammatory interleukins in patients with abnormal vaginal discharge, which leads to a violation of the immune response and the development of a long-term inflammatory process.

During the study, we paid great attention to determining the features of the psychological state of patients with abnormal vaginal discharge, the results of which are presented in Table 5. As can be seen from Table 5, in

patients with abnormal The level of personal anxiety was the same in patients with vaginal discharge and healthy individuals. This is due to the fact that personal anxiety is formed at an early age and has a certain stability.

As can be seen from Table 5, if the average value of the integral indicator of personal anxiety in patients with abnormal vaginal discharge corresponded to a moderate level of anxiety, then situational anxiety reached a high level. Reactive anxiety in patients with this pathology is due to high situational tension, concern and anxiety.

Patients with abnormal vaginal discharge had a significantly higher level of neuroticism compared to healthy women (Table 5). Thus, the integral indicators of neuroticism according to L.I. Wasserman in healthy women corresponded to a low level, while in patients with abnormal vaginal discharge they corresponded to neuroticism of medium severity. This indicates an increase in their emotional excitability, as a result of which negative experiences arise, such as anxiety, tension, irritability, confusion. A hypochondriac fixation

on somatic sensations arises. This can lead to a deterioration in the quality of life of patients.

At the same time, women with abnormal vaginal discharge had a significantly higher level of the integral depression index on the Beck scale compared to healthy individuals (Table 5), while healthy individuals on average did not have signs of depression. At the same time, the average score on the Beck scale in patients with abnormal vaginal discharge corresponded to a state of subdepression.

Thus, during the study, we identified some features of the psychological state of patients with abnormal vaginal discharge, which were characterized by fluctuations in situational anxiety, increased levels of neuroticism and depression.

One of the important criteria for assessing the effectiveness of long-term treatment results and relapse prevention is the quality of life of patients. In this regard, we determined the indicators of quality of life in patients with abnormal vaginal discharge.

**Table 5. Levels of situational and personal anxiety, neuroticism, and depression**

Indicators, units of measurement	Control group	Patients	
		before treatment	3 months after the start of treatment
Level of personal anxiety according to the Spielberger-Khanin scale, points	37,9±0,38	38,1±0,38	38,0±0,29
Level of situational anxiety according to the Spielberger-Khanin scale, points	38,4±0,48	42,5±0,29*	40,7±0,43*1
Level of neuroticism according to L.I. Wasserman, points	4,2±0,23	7,6±0,23*	5,9±0,37*1
Level of depression according to the Beck scale, points	3,1±0,37	7,8±0,38*	5,2±0,37*1

**Notes:** \* – significant difference (P <0.05) compared to the control group; ● – significant difference (P <0.05) before and 3 months after the start of treatment.

It was found that in patients before treatment, the integral indicator of quality of life according to O.S. Chaban was significantly lower ( $58.7 \pm 1.8$ ) than in healthy subjects ( $73.4 \pm 1.6$  points), which indicates a negative impact of the disease on the quality of life. 3 months after the start of standard treatment, the value of the integral indicator of quality of life according to O.S. Chaban significantly increased ( $64.2 \pm 1.4$ ), but remained lower than in healthy subjects. The above indicates that standard therapy of patients with abnormal vaginal discharge for 3 months does not provide normalization of quality of life and indicates the need to involve additional measures in the treatment process to improve the quality of their life and, possibly, a longer treatment and prevention process in order to improve the quality of life.

Thus, the results of the study highlighted above indicate that the main causes of abnormal vaginal discharge in the examined women were bacterial vaginosis, aerobic vaginitis, vulvovaginal candidiasis and trichomoniasis. Analyzing the results obtained, it was found that before the start of treatment, patients had complaints of pathological vaginal discharge, dyspareunia, irritation, itching, hyperemia. The course of the disease was accompanied by disturbances in the state of the vaginal and intestinal microbiome, which is likely a manifestation of dysbiosis of the whole organism. Even 3 months after the start of treatment, women still have manifestations of dysbiosis, which must be taken into account when organizing the planning of medical care for patients with abnormal vaginal discharge and carrying out preventive measures.

In this regard, it is important to determine some pathogenetic features of the disease in women of this cohort to improve approaches

to therapy and prevention of relapses. During the study, patients with abnormal vaginal discharge were found to have impaired activity of energy supply and hydrolysis enzymes in granulocytes and blood lymphocytes, which reflect a decrease in the functional activity of these cellular elements, which may affect their provision of bactericidal and immunological protection in patients with abnormal vaginal discharge, as well as contribute to a more severe course and exacerbation of the disease. The results obtained indicate the prevalence of pro-inflammatory interleukins in patients with abnormal vaginal discharge, which leads to a violation of the immune response and the development of a prolonged inflammatory process.

The examination conducted before the start of therapy and after 3 months revealed some features of the psychological state of patients with abnormal vaginal discharge, which were characterized by fluctuations in situational anxiety, increased levels of neuroticism and depression.

Quality of life indicators in patients with abnormal vaginal discharge remain low even 3 months after standard therapy, indicating the need for additional measures and, possibly, a longer treatment and prevention process to improve quality of life.

**Conclusion.** The course of abnormal vaginal discharge is accompanied by a violation of the biocenosis not only of the vagina, but also of the intestine, as well as metabolic disorders of immunocompetent cells of the peripheral blood, an increase in the level of serum interleukins, the prevalence of pro-inflammatory interleukins over anti-inflammatory, disorders of the psychological state (increased situational anxiety, neuroticism and depression), a decrease in the quality of

life. After 3 months from the start of standard therapy, women with abnormal vaginal discharge, compared with the data before treatment, have better results of the biocenosis not only of the vagina and intestine, but also a decrease in metabolic disorders of immunocompetent cells of the peripheral blood, a decrease in the levels of serum interleukins, a decrease in the prevalence of pro-inflammatory interleukins over anti-inflammatory, an improvement in the psychological state and quality of life. The obtained results of the study indicate the need for longer-term measures than those provided for by the standard of medical care, aimed at normalizing the microbiome of vaginal secretions and the intestine, the metabolism of immunocompetent cells in peripheral blood, serum interleukin levels, the relationship between pro-inflammatory and anti-inflammatory interleukins, psychological state (situational anxiety, neuroticism and depression), and quality of life.

Prospects for further scientific research are to continue the study of nonspecific vaginitis in women in order to develop highly effective treatment methods.

### REFERENCES

1. Klymnyuk S.I., Mikhailishyn H.I., Malanchuk L.M. Microbiological Features of Bacterial Vaginosis in Women of Different Age Categories and Ways of Their Microbiological Correction. *Achievements of Clinical and Experimental Medicine*. 2019; 3: 21-31. <http://doi.org/10.11603/1811-2471.2019.v.i3.10258>. (in Ukr.).
2. Popov S.V., Smyyan O.I., Profatylo A.O. Modern Concept of Neonatal Microbiome Formation. *Eastern Ukrainian Medical Journal*. 2021; 9(1): 18-28. 2021;9(1):18-28. (in Rus.).
3. Reznichenko G.I., Reznichenko N.Yu. Seeking Approaches to Menopausal Hormone Therapy and Correction of Bacterial Vaginosis Against the Background of Climacteric Syndrome. *Reproductive Endocrinology*. 2021; 58: 73-78. <http://doi.org/10.18370/2309-4117.2021.58.73-78>. (in Ukr.).
4. Javed A., Parvaiz F., Manzoor S. Bacterial vaginosis: An insight into the prevalence, alternative treatments regimen and it's associated resistance patterns. *Microb Pathog*. 2019; 127: 21–30. doi: 10.1016/j.micpath.2018.11.046.
5. Jones A. Bacterial Vaginosis: A Review of Treatment, Recurrence, and Disparities. *The Journal for Nurse Practitioners*. 2019; 15 (6): 420–423. <http://doi.org/10.1016/j.nurpra.2019.03.010>.
6. Ma X., Wu M., Wang C. et al. The pathogenesis of prevalent aerobic bacteria in aerobic vaginitis and adverse pregnancy outcomes: a narrative review. *Reprod Health*. 2022; 19: 21. <https://doi.org/10.1186/s12978-021-01292-8>.
7. Evidence-Based Clinical Guideline "Abnormal Vaginal Discharge" [Internet]. 2022 [cited 2022 January 3]. 2022 December 15. Available at: <https://www.dec.gov.ua/mtd/anomalni-vaginalni-vydilennya/>. (in Ukr.).
8. Sonthalia S. et al. Aerobic vaginitis – An underdiagnosed cause of vaginal discharge – Narrative review. *International Journal of STD & AIDS*. 2020;31(11):1018-1027. <http://doi.org/10.1177/0956462420913435>.
9. Vodstrcil L.A. et al. Bacterial vaginosis: drivers of recurrence and challenges and opportunities in partner treatment. *BMC medicine*. 2021; 19(1): 1. <https://doi.org/10.1186/s12916-021-01292-8>.

- org/10.1186/s12916-021-02077-3.
- 10.Redelinghuys M.J., Geldenhuys J., Jung H. et al. Bacterial Vaginosis: Current Diagnostic Avenues and Future Opportunities. *Front. Cell. Infect. Microbiol.* 2020; 10: 1–20. <http://doi.org/10.3389/fcimb.2020.00354>.
  - 11.Alisoltani A., Manhanzva M.T., Potgieter M. et al. Microbial function and genital inflammation in young South African women at high risk of HIV infection. *Microbiome.* 2020; 8 (1): 1–21. <https://doi.org/10.1186/s40168-020-00932-8>.
  - 12.Skaft-Holm A., Humaidan P., Bernabeu A. et al. The Association between Vaginal Dysbiosis and Reproductive Outcomes in Sub-Fertile Women Undergoing IVF-Treatment: A Systematic PRISMA Review and Meta-Analysis. *Pathogens.* 2021; 10 (3): 1–16. <http://doi.org/10.3390/pathogens10030295>.
  - 13.Coudray M.S., Madhivanan P. Bacterial vaginosis-A brief synopsis of the literature. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol.* 2020; 245: 143–148. <http://doi.org/10.1016/j.ejogrb.2019.12.035>.
  - 14.Mikhailovska N.S., Manuylov S.M., Gritsay A.V., Kulynych T.O. The impact of psycho-vegetative disorders on the cognitive status and quality of life of patients with coronary heart disease and concomitant arterial hypertension. *Bulletin of Social Hygiene and Health Organization of Ukraine.* 2019; 3: 19-24. <http://doi.org/10.11603/1681-2786.2019.3.10588>. (in Ukr.).
  - 15.Khaustova O.O., Chaban O.S. Practical Psychosomatics: Diagnostic Scales. 2021; 200 pages. Available at [https://ridmi.com.ua/product/praktichna-psikhosomatika-Diagnostichni\\_shkali/](https://ridmi.com.ua/product/praktichna-psikhosomatika-Diagnostichni_shkali/). (in Ukr.).
  - 16.Lusta M., Voronkova O., Finkova O., Moskalenko L., Tatyanyenko M., Shirokikh K., et al. Microbiological Monitoring of Antibiotic Resistance in *Streptococcus agalactiae* Strains in Pregnant Women. *Regulatory Mechanisms in Biosystems.* 2023; 14(2): 208-212. <http://doi.org/10.15421/022331>. (in Ukr.).
  - 17.Rather M.A., Gupta K., Mandal M. Microbial biofilm: formation, architecture, antibiotic resistance, and control strategies. *Braz J Microbiol.* 2021; 52(4): 1701-1718. <http://doi.org/10.1007/s42770-021-00624-x>.
  - 18.Vaginitis in Nonpregnant Patients: ACOG Practice Bulletin, Number 215. *Obstet Gynecol.* 2020; 135(1): e1-e17. <http://doi.org/10.1097/AOG.0000000000003604>.
  - 19.Reznychenko H.I., Ryazanova O.D. Effectiveness of Comprehensive Therapy in the Treatment of Non-specific Vaginitis in Women of Reproductive Age. *Modern Medical Technologies.* 2022; 4(55): 32-37. [https://doi.org/10.34287/MMT.4\(55\).2022.6](https://doi.org/10.34287/MMT.4(55).2022.6). (in Ukr.).
  - 20.Phillips N.A., Bachmann G., Haefner H., Martens M., Stockdale C. Topical Treatment of Recurrent Vulvovaginal Candidiasis: An Expert Consensus. *Women's Health Reports.* 2022; 3(1): 38–42. <http://doi.org/10.1089/whr.2021.0065>.
  - 21.Narcissov R.P. Cytochemical state of lymphocytes / R.P. Narcissov // *Archives of Anatomy.* 1969; 5: 85. (in Rus.).
  - 22.Goldberg A.R.F., Barka T. Acid phosphatase activity in human blood cells. *Nature.* 1962; 195: 297.

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**INFORMATION ABOUT AUTHORS:**

\* **Reznichenko Nataliya Yuriivna** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Dermatovenereology and Aesthetic Medicine of Zaporizhia State Medical-Pharmaceutical University, Ukraine.

**E-mail:** nreznichenkog@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-5448-7833

**Reznichenko Galyna Ivanivna** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Obstetrics, Gynecology and Reproductive Medicine Zaporizhia State Medical-Pharmaceutical University, Ukraine.

**E-mail:** reznichenkog17@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-5721-622X

**Oдинаева Nigina Farhodovna** - Doctor of Medical Sciences, obstetrician-gynecologist of the Department Resuscitation of the City Health Center "Istiklol", Dushanbe, Tajikistan.

**E-mail:** nnnn70@mail.ru

**Yemchenko Yana Oleksandrivna** - Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Cutaneous and Venereal Diseases of Poltava State Medical University, Ukraine.

**E-mail:** yanaumsa@ukr.net

**ORCID:** 0000-0003-1207-6777

**Tavarova Nazira Mirzoalievna** - Head of the Department of Gynecology, State Institution "Scientific Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology of Tajikistan", Tajikistan.

**E-mail:** nazira.tavarova.m@icloud.com

\***Author for correspondence.**

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

\***Резниченко Наталия Юрьевна** - доктор медицинских наук, профессор кафедры дерматовенерологии и эстетической медицины Запорожского государственного медико-фармацевтического университета, Украина.

**E-mail:** nreznichenkog@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-5448-7833

**Резниченко Галина Ивановна** - доктор медицинских наук, профессор кафедры акушерства, гинекологии и репродуктивной медицины Запорожского государственного медико-фармацевтического университета, Украина.

**E-mail:** reznichenkog17@gmail.com

**ORCID:** 0000-0002-5721-622X

**Одинаева Нигина Фарходовна** - доктор медицинских наук, врач акушер-гинеколог отделения реанимации Городского центра здоровья «Истиклол», Таджикистан.

**E-mail:** nnnn70@mail.ru

**Емченко Яна Александровна** - доктор медицинских наук, доцент, заведующая кафедрой кожных и венерических болезней Полтавского государственного медицинского университета, Украина.

**E-mail:** yanaumsa@ukr.net

**ORCID:** 0000-0003-1207-6777

**Таварова Назира Мирзоалиевна** - заведующая отделением гинекологии ГУ «Научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии Таджикистана», Таджикистан.

**E-mail:** nazira.tavarova.m@icloud.com

\***Автор для корреспонденции.**

# Распространённость артериальной гипертензии и ожирения среди пациентов с подагрой

Д.Х. Джонназарова

Кафедра внутренних болезней № 1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Выявить связь между артериальной гипертензией и другими факторами риска, а также оценить её влияние на развитие сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с подагрой.

**Материалы и методы.** В ходе ретроспективного исследования, проведённого в период с 2016 по 2021 год, было обследовано 286 мужчин старше 50 лет, страдающих подагрой и обратившихся в ГУ ГМЦ № 2 им. К.Т. Таджиева. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия или отсутствия артериальной гипертензии: в первой группе было 244 (85%) пациента с АГ, а во второй - 42 (15%) без неё.

**Результаты.** Артериальная гипертензия была обнаружена у 244 (85%) пациентов. У 129 (52,9%) из них она развилась раньше подагры, а у 115 (47,1%) - на фоне уже имеющегося заболевания. У 19 (7,8%) пациентов из второй группы была диагностирована хроническая болезнь почек, в то время как в первой группе таких случаев не обнаружено. В ходе анализа традиционных факторов риска возникновения сердечно-сосудистых заболеваний было выявлено, что пациенты первой группы чаще, чем пациенты второй, имеют отягощённый семейный анамнез, связанный с ранним развитием артериальной гипертензии, а также страдают от абдоминального ожирения и ожирения по индексу массы тела.

**Заключение.** Факторы, которые могут увеличить риск развития артериальной гипертензии у людей с подагрой, включают ожирение, отягощённый семейный анамнез, раннее появление гипертензии, продолжительность подагры более 10 лет, дебют заболевания в возрасте старше 35 лет, наличие внутрикостных тофусов, хроническую болезнь почек в анамнезе и повышенный уровень С-реактивного белка в сыворотке крови. Хотя были обнаружены связи между подагрой и артериальной гипертензией, причинно-следственные отношения между этими двумя заболеваниями остаются неясными. Для более глубокого понимания этой связи необходимы масштабные рандомизированные клинические исследования.

## Ключевые слова:

артериальная гипертензия, ожирение, абдоминальное ожирение, подагра, гиперурикемия, дислипидемия

## Для цитирования:

Джонназарова Д.Х. Распространённость артериальной гипертензии и ожирения среди пациентов с подагрой. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 37-48. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-37-48>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-37-48

# Prevalence of arterial hypertension and obesity among patients with gout

**D.Kh. Jonnazarova***Department of Internal Medicine No. 1, State Educational Institution "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan*

**Objective:** To identify the relationship between arterial hypertension and other risk factors, and to assess its impact on the development of cardiovascular diseases in patients with gout.

**Materials and Methods:** In a retrospective study conducted from 2016 to 2021, 286 men over 50 years of age suffering from gout and visiting the State Medical Center No. 2 named after K.T. Tadzhiev were examined. All patients were divided into two groups depending on the presence or absence of arterial hypertension (AH): the first group included 244 (85%) patients with AH, and the second group included 42 (15%) without it.

**Results:** Arterial hypertension was detected in 244 (85%) patients. In 129 (52.9%) of them it developed before gout, and in 115 (47.1%) - against the background of an existing disease. Chronic kidney disease was diagnosed in 19 (7.8%) patients from the second group, while no such cases were found in the first group. During the analysis of traditional risk factors for cardiovascular diseases, it was found that patients of the first group more often than patients of the second have an aggravated family history associated with the early development of arterial hypertension, and also suffer from abdominal obesity and obesity according to the body mass index.

**Conclusion:** Factors that may increase the risk of developing hypertension in people with gout include obesity, positive family history, early onset of hypertension, duration of gout for more than 10 years, onset after age 35, presence of intraosseous tophi, history of chronic kidney disease, and elevated serum C-reactive protein levels. Although associations have been found between gout and hypertension, the cause-and-effect relationship between the two conditions remains unclear. Large randomized clinical trials are needed to better understand this association.

**Key words:**

*arterial hypertension, obesity, abdominal obesity, gout, hyperuricemia, dyslipidemia*

**For citation:**

*Jonnazarova D.Kh. Prevalence of arterial hypertension and obesity among patients with gout. Eurasian scientific and medical journal "Sino". 2024; 5(4): 37-48. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-37-48>*

**Актуальность.** Подагра – это хроническое заболевание, которое со временем прогрессирует и связано с нарушением пуринового обмена. Оно проявляется в повышенном содержании мочевой кислоты в крови (гиперурикемии) и отложении кристаллов мочевой кислоты в почках, суставах и других органах. Гиперурикемия относится к метаболическим нарушениям и в последние годы наблюдается всё более часто [1-4]. Наиболее распространёнными признаками этого состояния являются подагрический артрит, образование подагрических узелков и формирование уратных камней в почках.

Долгое время считалось, что мочевая кислота не участвует в метаболизме. Из-за этого научное сообщество не уделяло должного внимания подагре и гиперурикемии. Эти заболевания стали ярким примером такой тенденции, распространившись далеко за пределы только суставного синдрома. Современные представления о подагре охватывают широкий спектр клинических проявлений нарушения обмена мочевой кислоты (МК). Эти проявления могут быть как прямыми, непосредственно влияющими на суставы и почечную ткань, так и косвенными, через усугубление нарушений липидного и углеводного обмена, что приводит к развитию клинических синдромов.

В настоящее время подагру часто связывают с такими заболеваниями, как ожирение, артериальная гипертензия и сахарный диабет II типа. Эти состояния объединены под общим термином «метаболический синдром» (МС). Помимо них, в МС входят дислипидемия, ранний ате-

росклероз, ишемическая болезнь сердца (ИБС), нарушения гемостаза и микроальбуминурия [5, 6].

В настоящее время, согласно многочисленным исследованиям, гиперурикемия является важным фактором риска развития сердечно-сосудистых заболеваний. Она тесно связана с другими метаболическими факторами и составляет неотъемлемую часть метаболического синдрома [7, 8]. Частое наблюдение взаимосвязи гиперурикемии с другими проявлениями метаболического синдрома в клинической практике и многочисленные исследования подтвердили эту гипотезу. В последнее время инсулинорезистентности, как первичной (генетически обусловленной), так и вторичной (возникающей в результате ожирения), отводится всё более важная роль в развитии метаболического синдрома (МС). Это связано с тем, что она напрямую влияет на формирование других метаболических факторов риска. Исследования показывают, что у пациентов с инсулинорезистентностью и гиперинсулинемией уровень мочевой кислоты (МК) повышается. Это связано с тем, что инсулин замедляет выведение МК в проксимальных канальцах почек. Этот механизм рассматривается как одно из возможных объяснений возникновения гиперурикемии и подагры, особенно, в сочетании с другими факторами метаболического синдрома.

В ходе исследования, посвящённого оценке сердечно-сосудистых рисков в группе детей, было изучено влияние изменений в образе жизни, таких как увеличение физической активности и измене-

ние диеты, на артериальное давление, весовой статус и уровень мочевой кислоты в сыворотке крови. Оказалось, что риск гипертонии был связан с индексом массы тела и исходной z-оценкой систолического артериального давления, а также был обратно пропорционален дельта-индексу массы тела. Мочевая кислота является важным фактором, влияющим на уровень артериального давления с течением времени, независимо от изменений в образе жизни [9-11].

**Цель исследования.** Выявить связь между артериальной гипертонией и другими факторами риска, а также оценить её влияние на развитие сердечно-сосудистых заболеваний у пациентов с подагрой.

**Материалы и методы.** В ходе ретроспективного исследования, проведённого в период с 2016 по 2021 год, было обследовано 286 мужчин старше 50 лет, страдающих подагрой и обратившихся в ГУ ГМЦ № 2 им. К.Т. Таджиева. Все пациенты были разделены на две группы в зависимости от наличия или отсутствия артериальной гипертонии: в первой группе было 244 (85%) пациента с АГ, а во второй - 42 (15%) без неё.

Пациенты первой группы были старше, подагра у них наблюдалась дольше, а болезнь дебютировала позже, чем у пациентов второй группы. У них было больше поражённых суставов, подкожных тофусов, уровень С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови был выше, а внутрикостные тофусы и нефролитиаз встречались чаще, чем у пациентов второй группы. Обе группы были сопоставимы по уровню креатинина и мочевой кислоты в сыворотке

крови, частоте возникновения приступов острого артрита в год и продолжительности последнего обострения.

Пациентам измеряли артериальное давление в условиях офиса по методу Короткова. Измерения проводились в сидячем положении, после 5 минут отдыха, три раза с интервалами в 1-2 минуты. Артериальную гипертензию диагностировали, если систолическое артериальное давление (САД) составляло  $\geq 140$  мм рт. ст. и/или диастолическое артериальное давление (ДАД) -  $\geq 90$  мм рт. ст. на двух и более последовательных визитах, разделённых интервалом не менее одной недели [12, 13]. У всех пациентов были проанализированы традиционные факторы риска сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ): возраст, масса тела, семейный анамнез, наличие сердечно-сосудистых заболеваний у близких родственников в молодом возрасте (до 55 лет для мужчин и до 65 лет для женщин), а также сахарный диабет (СД) и дислипидемия [13]. Дислипидемию определяли как состояние, при котором уровень общего холестерина был выше 5,0 ммоль/л, холестерина липопротеидов низкой плотности - более 3,0 ммоль/л, триглицеридов - более 1,7 ммоль/л, а уровень холестерина липопротеидов высокой плотности был ниже 1,0 ммоль/л [14]. Для диагностики ожирения и определения его степени использовался индекс массы тела (ИМТ). Если ИМТ составлял от 25 до 29,9 кг/м<sup>2</sup>, это указывало на избыточную массу тела, а при ИМТ более 30 кг/м<sup>2</sup> диагностировалось ожирение [15]. Абдоминальное ожирение определялось по объёму талии, который

должен был составлять  $\geq 94$  см [13]. Злоупотребление алкоголем было определено как употребление более 14 единиц алкоголя в неделю, где одна единица соответствует 125 миллилитрам вина или 250 миллилитрам пива [13]. Пациентам проводили стандартные биохимические анализы крови. В соответствии с рекомендациями Европейской антиревматической лиги (EULAR), состояние нормоурикемии определялось как уровень мочево́й кислоты (МК) в сыворотке крови ниже 360 микромоль на литр [16]. Концентрацию С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке определяли с помощью прибора «BN ProSpec».

Статистическая обработка данных проводилась с использованием программы Statistica 10, разработанной компанией StatSoft (США). Результаты представлены в виде медианы (Me), а также 25-го и 75-го перцентилей. Для сравнения двух независимых групп применялся непараметрический критерий Манна - Уитни. Для срав-

нения частот качественных признаков в несвязанных группах использовался критерий  $\chi^2$ . Результаты считались статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты и их обсуждение.** На момент обращения к врачу медиана возраста пациентов с подагрой составляла 51,2 [42,8; 59,4] года. Подагра длилась в среднем 6,2 [3,8; 12,1] года. У 244 (85%) пациентов была диагностирована артериальная гипертензия (АГ), причём у 129 (52,9%) она развилась раньше подагры, а у 115 (47,1%) - на фоне уже имеющегося заболевания. 112 пациентов (39%) получали антигипертензивную терапию, однако ни у одного из них не удалось достичь целевого уровня артериального давления. У 19 (7,8%) пациентов из второй группы была диагностирована хроническая болезнь почек (ХБП), в то время как в первой группе ХБП не была обнаружена (табл. 1).

Сравнивая распространённость традиционных факторов риска (ФР) развития

**Таблица 1. Сравнительная характеристика больных подагрой с артериальной гипертензией и без неё**

Параметры	I группа (n=244)	II группа (n=42)
Возраст, лет, Me [25%; 75%]	52 [44,5; 61,1]	41,9 [38,3; 50,1]
Возраст дебюта подагры, лет Me [25%; 75%]	43,1 [36,2; 51,2]	37,4 [33,2; 43,7]
Длительность Me [25%; 75%] подагры	6,7 [3,9; 13,7]	4,5 [3,0; 7,9]
Общее количество поражённых суставов Me [25%; 75%]	8,0 [4,0; 12,0]	5,0 [3,0; 9,0]
Нефролитиаз, n (%) 174 (71%) 23 (54,7%)	174 (71%)	23 (54,7%)
СРБ, мг/дл; Me [25%; 75%]	12,7 [5,84; 19,15]	7,77 [3,76; 16,40]
Креатинин, мкмоль/л; Me [25%; 75%]	93 [83,8; 102]	94 [84,8; 108]
МК, мкмоль/л	494 [420; 575,8]	466 [397,3; 547,2]

сердечно-сосудистых заболеваний (ССЗ), было выявлено, что у пациентов I группы чаще, чем у пациентов II группы, наблюдались отягощённый семейный анамнез раннего развития артериальной гипертензии (АГ), абдоминальное ожирение и ожирение по индексу массы тела (ИМТ). При этом между пациентами обеих групп не было обнаружено различий по показателям липидного профиля, наличию сахарного диабета (СД) в анамнезе и злоупотреблению алкоголем (таблица 2).

В нашем исследовании мы обнаружили, что артериальная гипертензия (АГ) присутствует у 85% пациентов с подагрой. Это согласуется с результатами других исследований, которые также подтверждают высокую распространённость АГ среди этой группы пациентов [12-16]. Интересно, что у 47,1% больных подагрой АГ диагностировали на фоне основного заболевания, а у 52,9% - до развития подагры. Это свидетельствует о взаимосвязи меж-

ду этими двумя состояниями, хотя природа этой связи пока остаётся неясной. Исследования показывают, что повышенный уровень мочевой кислоты (гиперурикемия) связан с повышенным риском развития артериальной гипертензии [17-20]. При артериальной гипертензии гиперурикемия может быть следствием интравенальной ишемии, которая снижает почечный кровоток. В результате этого уровень мочевой кислоты в крови повышается. В свою очередь, это приводит к тому, что она реабсорбируется обратно в кровь, а также подавляет секрецию уратов через транспортную систему канальцев [21-24]. Многочисленные исследования доказали, что гиперурикемия повышает риск развития артериальной гипертензии [17-20]. При артериальной гипертензии гиперурикемия может возникнуть вследствие внутрипочечной ишемии, которая уменьшает кровоток в почках. Это приводит к увеличению уровня мочевой кислоты в

**Таблица 2. Сравнительная оценка традиционных факторов риска возникновения сердечно-сосудистых осложнений у пациентов с артериальной гипертензией и без неё**

Параметры	I группа (n=244)	II группа (n=42)
Абдоминальное ожирение	233 (95,4%)	31 (78,3%)
Ожирение по ИМТ (i	135 (55,3%)	14 (33,3%)
СД 2-го типа	43 (17,6%)	5 (11,9)
Повышение уровня ОХС	164 (67,2%)	28 (66,7%)
Повышение уровня ХС-ЛПНП	130 (53,3%)	24 (57,1%)
Повышение уровня ХС-ЛПВП	120 (49,2%)	21 (50%)
Повышение уровня ТГ	112 (45,9%)	20 (47,6%)
Отягощенный семейный анамнез раннего развития	167 (68,4%)	20 (47,6%)
Злоупотребление алкоголем	31 (12,7%)	8 (19%)

крови, что, в свою очередь, способствует её реабсорбции и подавлению секреции уратов канальцевой транспортной системой [21-24].

С другой стороны, при артериальной гипертензии (АГ) снижение выведения мочевой кислоты может быть связано с увеличением обратного всасывания натрия и воды в почечных канальцах. Это происходит из-за того, что процессы реабсорбции уратов, натрия и воды осуществляются через одни и те же транспортные механизмы.

Таким образом, артериальная гипертензия (АГ), приводя к сложным метаболическим изменениям, может как вызывать гиперурикемию и, как следствие, подагру, так и быть её результатом [25, 31-34].

Полученные результаты подтверждают существующую гипотезу о двусторонней связи между артериальной гипертензией и подагрой. Хотя наше исследование не позволяет точно определить причинно-следственные связи между подагрой и артериальной гипертензией, можно предположить, что на развитие АГ влияют различные факторы, включая тяжесть подагрического процесса.

У пациентов с артериальной гипертензией (АГ), страдающих подагрой, было значительно больше поражённых суставов и подкожных тофусов, чем у тех, кто не имеет АГ. У них также чаще встречались внутрикостные тофусы и нефролитиаз, а уровень С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови был выше.

Увеличение концентрации С-реактивного белка (СРБ) в сыворотке крови и

наличие внутрикостных тофусов были связаны с повышенным риском развития артериальной гипертензии. Предполагается, что отложение кристаллов уратов в суставах и окружающих тканях может играть роль в поддержании субклинического воспаления. Мочевая кислота способствует выработке С-реактивного белка (СРБ) и замедляет рост эндотелиальных клеток. Это может привести к нарушению эндотелиальной функции из-за прямого воздействия на эндотелиальные и гладкомышечные клетки сосудов [35-37].

Предполагается, что у людей с подагрой длительное воспаление играет ключевую роль в развитии атеросклероза и связанных с ним осложнений. Эта связь определяется интенсивностью патогенетических проявлений. Продолжительность и тяжесть подагры оказывают дополнительное влияние на развитие артериальной гипертензии. Это подтверждается результатами исследований, которые свидетельствуют о том, что с увеличением продолжительности и тяжести подагры возрастает риск сердечно-сосудистых заболеваний и катастроф.

Согласно нашим наблюдениям, пациенты с артериальной гипертензией (АГ) были старше и страдали подагрой дольше, чем те, у кого не было АГ. Риск развития АГ был выше у пациентов, у которых подагра начала развиваться после 35 лет и продолжалась более 10 лет.

С возрастом увеличивается риск развития артериальной гипертензии (АГ), что подтверждается исследованиями [12, 38-40]. Наиболее часто это заболевание проявляется в пожилом возрасте, затрагивая

более 60% людей старше 60 лет. В то же время, развитие и прогрессирование подагры в старшей возрастной группе может приводить к появлению множества сопутствующих заболеваний [41, 42]. В нашем исследовании хроническая болезнь почек (ХБП) встречалась у 7,8% пациентов с артериальной гипертензией (АГ) и не была обнаружена у тех, кто не страдал от этого заболевания. Наличие ХБП в анамнезе было связано с более высокой вероятностью развития АГ. Это подтверждает связь между нарушениями функции почек и возникновением артериальной гипертензии у пациентов с подагрой.

Согласно нашим исследованиям, у пациентов с подагрой и артериальной гипертензией ожирение, определяемое по индексу массы тела (ИМТ), встречалось в 1,5 раза чаще, чем у тех, у кого нет АГ. Также было выявлено больше случаев абдоминального ожирения по сравнению с группой пациентов без АГ. Установлена связь между абдоминальным ожирением и ожирением по ИМТ, а также с повышенным риском развития АГ. Как известно, абдоминальное ожирение является значительным фактором риска для развития подагры. Choi Н.К. и его коллеги обнаружили, что распространённость абдоминального ожирения среди пациентов с подагрой почти в два раза выше, чем у тех, кто не страдает от этого заболевания [43, 44]. Современные исследования, основанные на кластерном анализе, подтверждают связь между ожирением и артериальной гипертензией у пациентов с подагрой. В группе людей с подагрой были выявлены значимые факторы риска

развития артериальной гипертензии, такие как отягощённый семейный анамнез по раннему возникновению гипертензии и взаимосвязь между повышенным уровнем мочевой кислоты и сердечно-сосудистыми заболеваниями.

**Заключение.** Результаты исследования показывают, что ожирение, отягощённый семейный анамнез раннего развития артериальной гипертензии, продолжительность подагры более 10 лет, дебют заболевания после 35 лет, наличие внутрикостных тофусов, хроническая болезнь почек в анамнезе, а также повышенный уровень С-реактивного белка в крови могут быть факторами, повышающими риск развития АГ. Хотя эпидемиологические исследования выявили связь между подагрой и артериальной гипертензией, точный механизм их взаимодействия остаётся неясным. Для её установления необходимы масштабные рандомизированные клинические исследования. Артериальная гипертензия, которая часто встречается у пациентов с подагрой, представляет собой независимый фактор риска развития сердечно-сосудистых заболеваний и смерти. Это связано с тем, что подагра может усугублять артериальное давление, а также с другими факторами риска, такими как ожирение и повышенный уровень холестерина. В связи с этим, ранняя диагностика и лечение артериальной гипертензии крайне важны для предотвращения серьезных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы в этой группе пациентов.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Делин М., Якобссон Л., Родди Э. Глобальная эпидемиология подагры: распространённость, заболеваемость, схемы лечения и факторы риска. *Nat Rev Rheumatol.* 2020; 16(7): 380–90. Delin M., Jakobsson L., Roddi E. Global'naya epidemiologiya podagry: rasprostranennost', zabolevayemost', skhemy lecheniya i faktory riska [Global epidemiology of gout: prevalence, incidence, treatment patterns, and risk factors]. *Nat Rev Rheumatol.* 2020;16(7):380–90.
2. Mao T, He Q, Yang J, et al. Association between gout, hyperuricemia, and obesity—does central obesity play a significant role? – a study based on the NHANES database. *Diabetol Metab Syndr.* 2024; 16: 24 <https://doi.org/10.1186/s13098-024-01268-1>
3. Zhang T, Liu W, Gao S. Exercise and hyperuricemia: an opinion article. *Ann Med.* 2024; 56(1): 2396075. doi: 10.1080/07853890.2024.2396075
4. Choi H.K., Ford E.S., Li C., Curhan G. Prevalence of metabolic syndrome in patients with gout: Third National Health and Nutrition Examination Survey. *Arthritis Rheum.* 2007; 57(1): 109–15.
5. Сингх Дж.А., Гаффо А. Эпидемиология подагры и сопутствующие заболевания. *Semin Arthritis Rheum.* 2020; 50(3S): 11–S16. Singh Dzh.A., Gaffo A. Epidemiologiya podagry i soputstvuyushchiye zabolevaniya [Epidemiology of gout and associated diseases]. *Semin Arthritis Rheum.* 2020; 50(3S): 11–S16.
6. Грейсон П.К., Ким С.Й., ЛаВалли М., Чой Х.К. Гиперурикемия и гипертония: систематический обзор и метаанализ. *Arthritis Care Res (Хобокен).* 2011; 63(1): 102–10. Greyson P.K., Kim S.Y., LaValli M., Choy KH.K. Giperurikemiya i gipertoniya: sistematicheskij obzor i metaanaliz [Hyperuricemia and hypertension: a systematic review and meta-analysis]. *Arthritis Care Res (Khoboken).* 2011; 63(1): 102–10.
7. Кирьянова В.В. и др. Биорезонансная терапия в активации резервных функций организма у больных сахарным диабетом 2 типа. *Здравоохранение Таджикистана.* 2019; 2: 38-44. Kir'yanova V.V. i dr. Biorezonansnaya terapiya v aktivatsii rezervnykh funktsiy organizma u bol'nykh sakharnym diabetom 2 tipa [Bioresonance therapy in activation of reserve functions of the body in patients with type 2 diabetes mellitus]. *Zdravookhraneniye Tadjikistana.* 2019; 2: 38-44.
8. Park I, Kim N.H., Kwon T.I., Kim S.G. A new obesity index as an integrated predictor of cardiometabolic disease morbidity and mortality. *Sci Rep.* 2018; 8(1): 16753.
9. Vasudevan A, Thomas T, Kurpad A, Sachdev H.S. Prevalence and factors associated with high blood pressure among adolescents in India. *JAMA Netw Open.* 2022; 5(10): e2239282.
10. Viazzi F, Rebora P, Giussani M, Orlando A, Stella A, Antolini L, Valsecchi M.G., Pontremoli R, Genovesi S. Increased Serum Uric Acid Levels Blunt the Antihypertensive Efficacy of Lifestyle Modifications in Children at Cardiovascular Risk. *Hypertension.* 2016; 67(5): 934-40. doi: 10.1161/HYPERTENSIONAHA.115.06852. Epub 2016 Mar 28. PMID: 27021006.
11. Bavishi C, Messerli FH, Rimoldi SF. Serum Uric Acid in Primary Hypertension: From Innocent Bystander to Prim-

- um Movens? Hypertension. 2016; 67(5): 845-7. doi: 10.1161/HYPERTENSIONA-HA.116.07056. Epub 2016 Mar 28. PMID: 27021012.
12. Gupta M.K., Singh J.A. Cardiovascular Disease in Gout and the Protective Effect of Treatments Including Urate-Lowering Therapy. *Drugs*. 2019; 79(5): 531-541. doi: 10.1007/s40265-019-01081-5. PMID: 30868398.
  13. Luk A.J., Simkin P.A. Epidemiology of hyperuricemia and gout. *Am J Manag Care*. 2005; 11(15 Suppl): S435-442; quiz S465-468.
  14. Saag K.G., Choi H. Epidemiology, risk factors, and lifestyle modifications for gout. *Arthritis Res Ther*. 2006; 8(Suppl 1): S2. DOI: 10.1186/ar1907
  15. Kuo C.F., Grainge M.J., Zhang W., Doherty M. Global epidemiology of gout: Prevalence, incidence and risk factors. *Nat Rev Rheumatol*. 2015; 11(11): 649-662. DOI: 10.1038/nrrheum.2015.91
  16. Zhu Y., Pandya B.J., Choi H.K. Comorbidities of gout and hyperuricemia in the US general population: NHANES 2007-2008. *Am J Med*. 2012; 125(7): 679-687.e1. DOI: 10.1016/j.amjmed.2011.09.033
  17. Nyberg F., Horne L., Morlock R., et al. Comorbidity burden in trial-aligned patients with established gout in Germany, UK, US, and France: A retrospective analysis. *Adv Ther*. 2016; 33(7): 1180-1198. DOI: 10.1007/s12325-016-0346-1
  18. Wändell P., Carlsson A.C., Ljunggren G. Gout and its comorbidities in the total population of Stockholm. *Preventive Medicine*. 2015; 81: 387-391. DOI: 10.1016/j.ypmed.2015.10.003
  19. Rho Y.H., Lu N., Peloquin C.E., et al. Independent impact of gout on the risk of diabetes mellitus among women and men: a population-based, BMI-matched cohort study. *Ann Rheum Dis*. 2016; 75(1): 91-95. DOI: 10.1136/annrheumdis-2014-205827
  20. Kuo C.F., Yu K.H., See L.C., et al. Risk of myocardial infarction among patients with gout: a nationwide population-based study. *Rheumatology (Oxford)*. 2013; 52(1): 111-117. DOI: 10.1093/rheumatology/kes169
  21. Чих И.Д., Александрова О.Ю. и др. Социально-гигиеническая и социально-психологическая характеристики лиц репродуктивного возраста, больных сахарным диабетом или с риском его развития. *Бюллетень Национального научно-исследовательского института общественного здоровья имени Н.А. Семашко*. 2020; 1: 18-23. Chikh I.D., Aleksandrova O.Yu. i dr. Social-hygienic and social-psychological characteristics of persons of reproductive age with diabetes mellitus or at risk of developing it [Social-hygienic and social-psychological characteristics of persons of reproductive age with diabetes mellitus or at risk of developing it]. *Bulletin of the National Research Institute of Public Health named after N.A. Semashko*. 2020; 1: 18-23.
  22. Krishnan E., Kwoh C.K., Schumacher H.R., et al. Hyperuricemia and Incidence of hypertension among men without metabolic syndrome. *Hypertension*. 2007; 49(2): 298-303. DOI: 10.1161/01.HYP.0000254480.64564.b6
  23. Sundström J., Sullivan L., D'Agostino R.B. et al. Relations of serum uric acid to longitudinal blood pressure tracking and hypertension incidence in the Framingham Heart Study. *Hypertension*. 2005; 45(1): 28-33. DOI: 10.1161/01.

- HYP.0000150784.92944.9a
24. Grayson P.C., Kim S.Y., LaValley M., Choi H.K. Hyperuricemia and incident hypertension: a systematic review and meta-analysis. *Arthritis Care Res (Hoboken)*. 2011; 63(1): 102–110. DOI: 10.1002/acr.20344
25. Feig D.I., Johnson R.J. Hyperuricemia in childhood essential hypertension. *Hypertension*. 2003; 42(3): 247–252. DOI: 10.1161/01.HYP.0000085858.66548.59
26. Arnold B., Alper Jr, Wei Chen, et al. Childhood uric acid predicts adult blood pressure: The Bogalusa heart study. *Hypertension*. 2005; 45(1): 34–38. DOI: 10.1161/01.HYP.0000150783.79172.bb
27. Mazzali M., John Kanellis, Lin Han, et al. Hyperuricemia induces a primary renal arteriolopathy in rats by a blood pressure-independent mechanism. *Am J Physiol Renal Physiol*. 2002; 282(6): 991–997. DOI: 10.1152/ajprenal.00283.2001
28. Watanabe S., Kang D.H., Feng L., et al. Uric acid, hominoid evolution and the pathogenesis of salt-sensitivity. *Hypertension*. 2002; 40(3): 355–360. DOI: 10.1161/01.hyp.0000028589.66335.aa
29. Mazzali M., Kim Y.G., Suga S. et al. Hyperuricemia exacerbates chronic cyclosporine nephropathy. *Transplantation*. 2001;71(7):900–905. DOI: 10.1097/00007890-200104150-00014
30. Khosla U.M., Zharikov S., Finch J.L. et al. Hyperuricemia induces endothelial dysfunction. *Kidney Int*. 2005; 67(5): 1739–1742. DOI: 10.1111/j.1523-1755.2005.00273.x
31. Zhou Y., Fang L., Jiang L. et al. Uric acid induces renal inflammation via activating tubular NF- $\kappa$ B signaling pathway. *PLoS One*. 2012; 7(6): e39738. DOI: 10.1371/journal.pone.0039738
32. Tausche A.K., Christoph M., Forkmann M. et al. As compared to allopurinol, uratelowering therapy with febuxostat has superior effects on oxidative stress and pulse wave velocity in patients with severe chronic tophaceous gout. *Rheumatol Int*. 2014;34(1):101–109. DOI: 10.1007/s00296-013-2857-2
33. Gunawardhana L., McLean L., Punzi H.A. et al. Effect of febuxostat on ambulatory blood pressure in subjects with hyperuricemia and hypertension: A phase 2 randomized placebo-controlled study. *J Am Heart Assoc*. 2017; 6(11): e006683. DOI: 10.1161/jaha.117.006683
34. Doehner W., Schoene N., Rauchhaus M., et al. Effects of xanthine oxidase inhibition with allopurinol on endothelial function and peripheral blood flow in hyperuricemic patients with chronic heart failure: results from 2 placebo-controlled studies. *Circulation*. 2002; 105(22): 2619–2624. DOI: 10.1161/01.cir.
35. Dopp J.M., Philippi N.R., Marcus N.J., et al. Xanthine oxidase inhibition attenuates endothelial dysfunction caused by chronic intermittent hypoxia in rats. *Respiration*. 2011; 82(5): 458–467. DOI: 10.1159/000329341
36. Johnson R.J., Choi H., Yeo A.E., Lipsky P.E. Pegloticase treatment significantly decreases blood pressure in patients with chronic gout. *Hypertension*. 2019; 74(1): 95–101. DOI: 10.1161/HYPERTENSIONA-HA.119.12727
37. Williams B., Mancia G., Spiering W. et al. 2018 ESC/ESH guidelines for the management of arterial hypertension. *Eur Heart J*. 2018; 39(33): 3021–3104. DOI: 10.1093/eurheartj/ehy339
38. Wallace S.L., Robinson H., Masi A.T. et al.

- Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of gout. *Arthritis Rheum.* 1977;20(3):895–900. DOI: 10.1002/art.1780200320
39. Catapano A.L., Graham I., De Backer G. et al. 2016 ESC/EAS guidelines for the management of dyslipidaemias. *Eur Heart J.* 2016; 37(39): 2999–3058. DOI: 10.1093/eurheartj/ehw272
40. Richette P., Doherty M., Pascual E. et al. 2016 Updated EULAR evidence-based recommendations for the management of gout. *Ann Rheum Dis.* 2017; 76(1): 29-42. DOI: 10.1136/annrheumdis-2016-209707
41. Kuo C.F., Grainge M.J., Mallen C. et al. Comorbidities in patients with gout prior to and following diagnosis: Case-control study. *Ann Rheum Dis.* 2016; 75(1): 210-217. DOI: 10.1136/annrheumdis-2014-206410
42. Feig D.I., Kang D.H., Nakagawa T. et al. Uric acid and hypertension. *Curr Hypertens Rep.* 2006; 8(2): 111-115. DOI: 10.1007/s11906-006-0005-z
43. McAdams-DeMarco M.A., Maynard J.W., Baer A.N., Coresh J. Hypertension and the risk of incident gout in a population-based study: the atherosclerosis risk in community's cohort. *J Clin Hypertens (Greenwich).* 2012; 14(10): 675-679.
44. Choi H.K., Atkinson K., Karlson E.W., Curhan G. Obesity, weight change, hypertension, diuretic use, and risk of gout in men: the health professionals follow-up study. *Arch Intern Med.* 2005; 165(7): 742-748.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:**

**\*Джонназарова Дильфуза Худойназаровна** – кандидат медицинских наук, ассистент кафедры внутренних болезней №1 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан.

**E-mail:** dhonnazarova.2025@bk.ru

**\*Автор для корреспонденции.**

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The author declares no conflict of interest

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:**

**Jonnazarova Dilfuza Khudoynazarovna** – candidate of medical sciences, assistant of the department of internal diseases No 1 of the State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Tajikistan.

**E-mail:** dhonnazarova.2025@bk.ru

**\*Author for correspondence.**

# Роль фармакологической нагрузочной пробы в дифференциальной диагностике ишемической болезни сердца и кардиального синдрома X

И.М. Навджуанов

ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии»,  
Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Изучить особенности внутрисердечной гемодинамики при выполнении фармакологической нагрузочной пробы для дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) и кардиального синдрома X (КСХ).

**Материалы и методы.** Исследование проводилось в период с 2020 по 2024 год на базе Республиканского клинического центра кардиологии. В исследовании приняли участие 20 пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) и 20 пациентов с коарктационной болезнью сердца. Всем участникам была проведена нагрузочная проба с дипиридамолом.

**Результаты.** У 95,0% пациентов с ишемической болезнью сердца (n=19) было обнаружено значительное преобладание зон асинергии левого желудочка. Оценка кинетики 320 сегментов выявила, что большинство из них - 150 (46,8%) сокращались с нормальной амплитудой. Однако 112 (35,0%) сегментов находились в состоянии гипокинеза, 40 (12,5%) - в акинезе, а 18 (5,6%) - в дискинезе.

После применения дипиридамола у всех пациентов с ишемией миокарда наблюдается улучшение показателей сократимости левого желудочка. Это выражается в увеличении фракции выброса с  $1,13 \pm 0,07$  единиц до  $1,49 \pm 0,05$  единиц. Показатели индекса конечного систолического объёма и конечного систолического размера левого желудочка уменьшились, в то время как индекс сократимости левого желудочка увеличился до 1,49. Кроме того, было зафиксировано увеличение зон и сегментов с гипокинезом и акинетическим состоянием.

**Заключение.** Фармакологическая проба с дипиридамолом может быть полезна для диагностики синдрома X, а также в случаях нарушения сегментарной сократимости в состоянии покоя, необоснованного снижения индекса сократимости левого желудочка, ангинозных приступов боли в сердце, происхождение которых остаётся неясным, «немой и безболевым ишемии» и при атипичных формах клинического течения ишемической болезни сердца.

## Ключевые слова:

ишемическая болезнь сердца, кардиальный синдром X, нагрузочная проба дипиридамолом, общая локальная сократимость миокарда, глобальная сократимость миокарда

## Для цитирования:

Навджуанов И.М.  
Роль фармакологической нагрузочной пробы в дифференциальной диагностике ишемической болезни сердца и кардиального синдрома X. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 49-66. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-49-66>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-49-66

# The role of pharmacological stress test in differential diagnosis of ischemic heart disease and cardiac syndrome X

**I.M. Navjuanov***State Institution "Republican Clinical Center of Cardiology",  
Dushanbe, Tajikistan*

**Objective:** To study the features of intracardiac hemodynamics during a pharmacological stress test for the differential diagnosis of coronary heart disease (CHD) and cardiac syndrome X (CSX).

**Material and Methods:** The study was conducted from 2020 to 2024 at the Republican Clinical Center of Cardiology. The study involved 20 patients with coronary heart disease (CHD) and 20 patients with coarctation heart disease. All participants underwent a stress test with dipyridamole.

**Results:** A significant predominance of left ventricular asynergy zones was found in 95.0% of patients with coronary heart disease (n=19). An assessment of the kinetics of 320 segments revealed that most of them - 150 (46.8%) contracted with normal amplitude. However, 112 (35.0%) segments were in a state of hypokinesia, 40 (12.5%) - in akinesia, and 18 (5.6%) - in dyskinesia.

After the use of dipyridamole, all patients with myocardial ischemia showed an improvement in left ventricular contractility indices. This was expressed in an increase in the ejection fraction from  $1.13 \pm 0.07$  units to  $1.49 \pm 0.05$  units. The indices of the left ventricular end-systolic volume index and end-systolic size decreased, while the left ventricular contractility index increased to 1.49. In addition, an increase in zones and segments with hypokinesia and akinetic state was recorded.

**Conclusion:** A pharmacological test with dipyridamole may be useful for the diagnosis of syndrome X, as well as in cases of impaired segmental contractility at rest, unjustified decrease in the left ventricular contractility index, anginal attacks of pain in the heart, the origin of which remains unclear, "silent and painless ischemia" and in atypical forms of the clinical course of ischemic heart disease.

**Key words:**

*ischemic heart disease,  
cardiac syndrome X, stress  
test with dipyridamole,  
general local contractility  
of the myocardium,  
global contractility of the  
myocardium*

**For citation:**

*Navjuanov I.M.  
The importance of  
pharmacological stress test  
in differential diagnosis  
of coronary heart disease  
and cardiac syndrome X.  
Eurasian Scientific and  
Medical Journal "Sino".  
2024; 5(4): 49-66. [https://  
doi.org/10.54538/2707-  
5265-2024-5-4-49-66](https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-49-66)*

**Актуальность.** В последние годы в Республике Таджикистан наблюдается рост числа пациентов, страдающих от сердечно-сосудистых заболеваний, которые протекают атипично [1-3]. Среди таких заболеваний лидирует ишемическая болезнь сердца (ИБС).

В современной медицине существует множество доказательств того, что развитие ишемической болезни сердца (ИБС) связано с атеросклеротическими и дислипидемическими процессами, а также их инициирующие — эндотелиальной дисфункцией и воспалением [4-6].

Однако, как показывает опыт и научные исследования последних лет, боль в сердце может возникать даже при отсутствии изменений в липидном спектре крови и при здоровых коронарных артериях [7-9]. Причиной этого состояния является отсутствие атеросклеротических изменений в субэпикардальных коронарных артериях. На ЭКГ также отсутствуют признаки ишемии, несмотря на наличие типичных симптомов стенокардии напряжения.

В мировой кардиологии для обозначения таких пациентов используют термины «кардиальный синдром X» или «микроваскулярная стенокардия» [10-12]. Диагностика и лечение пациентов с кардиальным синдромом X (КСХ) представляют собой дорогостоящую и длительную процедуру.

В последние годы в научной литературе также высказываются предположения о том, что в развитии заболеваний важную роль может играть X-синдром. Этот синдром связан с наличием сопутствующих заболеваний и других проблем со здоровьем, которые могут

снижать способность кровеносных сосудов к расширению, что приводит к микрососудистому спазму.

Большинство авторов полагают, что эти пациенты не имеют метаболических признаков ишемии, но при этом у них наблюдается повышенная чувствительность к боли [13, 14]. В связи с этим становится актуальным поиск альтернативных методов диагностики и профилактики КСХ.

**Цель исследования.** Изучить особенности внутрисердечной гемодинамики при выполнении фармакологической нагрузочной пробы для дифференциальной диагностики ишемической болезни сердца (ИБС) и кардиального синдрома X (КСХ).

**Материал и методы.** Исследование проводилось в период с 2020 по 2024 год на базе Республиканского клинического центра кардиологии.

Мы провели нагрузочную пробу с дипиридамолом у 20 пациентов с ишемической болезнью сердца и у 20 пациентов с коронарной сердечной недостаточностью. В группу пациентов с КСХ вошли те, кому не был поставлен достоверный диагноз КСХ, а также те, чьи причины заболевания были неизвестны или неясны, но клиническая картина напоминала ИБС. Возраст пациентов с ишемической болезнью сердца, все мужчины, составил  $47,8 \pm 1,4$  года. Этот показатель статистически значимо ( $p < 0,05$ ) отличался от возраста пациентов с КСХ - 5 женщин и 10 мужчин, у которых он равнялся  $33,6 \pm 4,2$  года.

Статистический анализ данных осуществлялся с помощью программного пакета

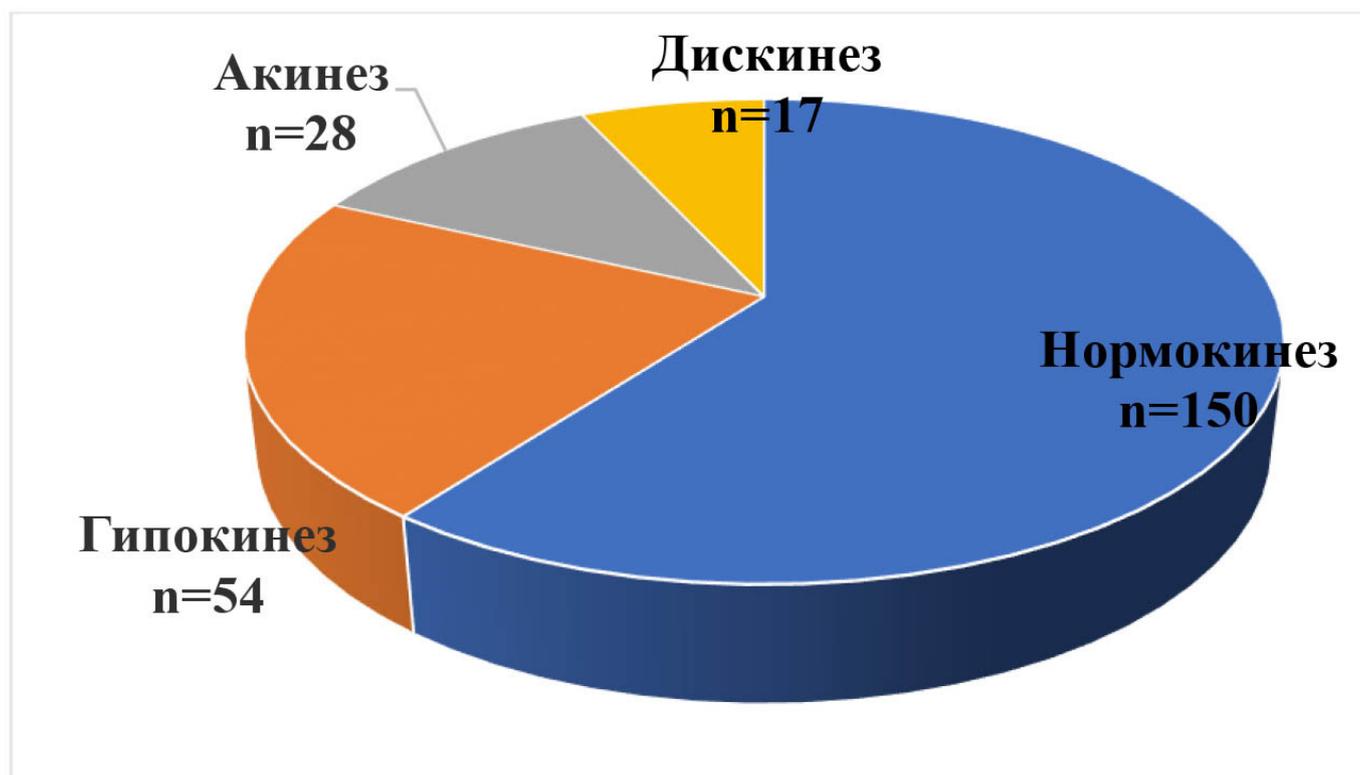
STATISTICA 10.0. В процессе анализа были рассчитаны средние величины (M) и их стандартные отклонения (m). Средние выборочные значения количественных признаков представлены в виде Me (25; 75), где Me – медиана, 25 – нижний квартиль, а 75 – верхний квартиль. Для оценки достоверности различий между ними использовались непараметрические критерии: Манна-Уитни (U) и Уилкоксона (W). Чтобы определить попарную взаимосвязь между двумя и более признаками, применялся метод ранговых корреляций по Спирмену. Статистические выборки считались достоверно отличающимися друг от друга, если уровень значимости (p) был меньше 0,05.

**Результаты и их обсуждение.** Анализ общей сократительной способности миокарда

левого желудочка (ЛЖ) у пациентов с ишемической болезнью сердца показал, что подавляющее большинство из них (19 человек, или 95%) имеют зоны асинергии в ЛЖ. Только у одного пациента (5%) не было обнаружено нарушений в кинетике стенок сердца.

Для оценки локальной сократимости левого желудочка у пациентов с ишемической болезнью сердца мы проанализировали кинетику 320 сегментов. Большинство из них – 150 (46,8%) сокращались с нормальной амплитудой. 112 сегментов (35,0%) находились в состоянии гипокинеза, 40 сегментов (12,5%) – в акинезе, а 18 сегментов (5,6%) – в дискинезе (рис. 1).

Из общепринятых 16 сегментов левого желудочка ни в одном не было выявлено нарушений сократимости. У двух пациен-



**Рис. 1. Сегментарная сократимость левого желудочка у больных с ишемической болезнью сердца**

**Таблица 1. Распределение количества зон асинергии миокарда (n=20)**

Количество сегментов ЛЖ с нарушенной кинетикой	КСХ абс. сегменты		ИБС абс. сегменты	
2 сегмента	8	16	2	4
3 сегмента	2	6	4	12
4 сегмента	2	8	-	
5 сегментов	1	5	3	15
7 сегментов	2	14	2	14
8 сегментов	1	8	4	32
10 сегментов	2	20		
11 сегментов	2	22	4	44
12 сегментов			3	36
13 сегментов			1	13
<b>Всего:</b>	<b>20</b>	<b>99</b>	<b>20</b>	<b>170</b>

тов (10,0%) было выявлено нарушение сократимости миокарда в двух сегментах. У четырёх человек (5,0%) – в трёх сегментах. Ещё у трёх пациентов (15,0%) наблюдалось нарушение сократимости в пяти сегментах. У двоих (10,0%) – в семи сегментах, у четырёх (10,0%) – в восьми сегментах, у четырёх (20,0%) – в одиннадцати сегментах, у троих (5,0%) – в двенадцати сегментах, у одного (5,0%) – в тринадцати сегментах. Кроме того, у одного пациента не было обнаружено никаких нарушений сократимости. Таким образом, в группах пациентов с ишемической болезнью сердца (ИБС) были выявлены нарушения сегментарной сократительной способности миокарда левого желудочка в 170 из 320 сегментов (53,2%). Эти нарушения были обнаружены при эхокардиографии (ЭхоКГ) в состоянии покоя (табл. 1).

После приёма дигипиридамола, к концу нагрузочной пробы, у пациентов с подтверждённой ишемической болезнью сердца наблюдалось заметное повышение артериаль-

ного давления на 10-12 мм ртутного столба. В частности, систолическое давление в среднем увеличилось до 138 мм рт. ст. ( $p < 0,05$ ), а диастолическое - до 99,0 мм рт. ст.

В результате повышения артериального давления наблюдалось увеличение частоты сердечных сокращений до 112 ударов в минуту. Таким образом, можно сделать вывод, что средний объём введения препарата дигипиридамола у пациентов с ишемической болезнью сердца статистически значимо повышает артериальное давление и частоту сердечных сокращений. Это соответствует принципам физиологической адаптации организма к повышенным нагрузкам, как видно из таблицы 2.

Более значительные изменения могут быть связаны с серьёзными атеросклеротическими процессами в аорте и крупных магистральных артериях сердца. Во время проведения пробы не было зафиксировано существенных изменений внутреннего диаметра аорты и размеров правого желудочка.

**Таблица 2. Показатели внутрисердечной гемодинамики на фоне пробы с дипиридамолом у больных с ишемической болезнью сердца**

Показатели гемодинамики	ИБС (n=20)	
	до пробы	после дипиридамола
АД сист., мм рт.ст.	127,5±3,0	138,0±2,0*
АД диаст., мм рт.ст.	84,0±3,0	99,0±4,0*
ЧСС, уд. в мин	75,0±2,0	112,0±4,0*
КСРЛЖ, см	4,0±0,2	3,4±0,3*
КДРЛЖ, см	5,5±0,3	5,7±0,3
ТМд, см	0,96±0,02	0,89±0,05
ПЖ, см	3,0±0,1	3,0±0,2
АО, см	2,85±0,04	2,82±0,05
ТМс, см	1,13±0,03	1,24±0,03*
ИКСО, мл/м <sup>2</sup>	51,0±3,0	36,5±3,5 *
ИКДО, мл/м <sup>2</sup>	101,0±4,0	109,0±3,0*
МЖПд, см	0,95±0,04	0,98±0,03
МЖПс, см	0,99±0,03	1,14±0,03*
ФВ (%)	51,0±3,0	58,0±3,5*
ИУО, мл/м <sup>2</sup>	55,0±1,5	71,0±1,0*
ИСЛЖ	1,13±0,07	1,49±0,05*

**Примечание:** \*статистическая значимость показателей до и после пробы.

Результаты эхокардиографии также показали, что применение дипиридамола привело к значительному уменьшению конечно-систолического размера левого желудочка (КСРЛЖ) с 4,0±0,2 см до 3,4±0,3 см. Это можно объяснить тем, что препарат способствовал повышению адаптационных и резервных возможностей миокарда. В результате фракция выброса левого желудочка увеличилась с 51,0±3,0% до 58,0±3,5%.

В то же время индекс конечного систолического объёма (ИКСО), который отражает общую сократимость миокарда, имел явную тенденцию к снижению, достигнув значения 36,5±3,5 мл/м<sup>2</sup>. Следует также отметить, что в процессе нагрузочной пробы с использова-

нием дипиридамола наблюдается постепенное увеличение линейного размера левого желудочка в состоянии диастолы (КДР), а также индекса объёма в диастолу (ИКДО).

Аналогичная тенденция наблюдается и в отношении уменьшения линейных размеров левого желудочка в период систолы на фоне снижения индекса конечно-систолического объёма. После проведения нагрузочной пробы с дипиридамолом наблюдается достоверное уменьшение линейных размеров ЛЖ в систолу. Индекс ударного объёма (ИУО) увеличивается с 55,0±1,5 мл/м<sup>2</sup> до 71,0±1,0 мл/м<sup>2</sup> (p<0,05) по сравнению с состоянием покоя без применения препарата.

Таким образом, в целом, согласно резуль-

татам эхокардиографического исследования, проведённого с использованием нагрузочной пробы с дипиридамолом, можно сделать вывод о том, что общая сократимость миокарда увеличивается. Это связано с тем, что препарат оказывает инотропное действие на сердечную мышцу, однако не все участки миокарда могут адекватно реагировать на этот эффект.

В итоге мы видим, что фракция выброса увеличивается, главным образом, благодаря улучшению сократительной способности сердечной мышцы. Это, в свою очередь, приводит к снижению давления в левом желудочке в конце диастолы, что уменьшает преднагрузку на сердце.

Толщина межжелудочковой перегородки в диастолу (МЖПд) не изменялась при проведении нагрузочной пробы. Однако в систолу наблюдалась тенденция к увеличению: с  $0,95 \pm 0,03$  до  $0,98 \pm 0,03$  см. Аналогичная тенденция наблюдается и в толщине задней стенки левого желудочка. Её размеры не меняются статистически значимо, составляя до и после нагрузочной пробы соответственно  $1,13 \pm 0,03$  см и  $1,24 \pm 0,03$  см ( $p < 0,05$ ).

Для диагностики и своевременного выявления хронического синдрома X, связанного с работой сердца, особое значение имеет такой показатель, как индекс сократимости левого желудочка (ИСЛЖ). Он отражает реальную способность миокарда сокращаться. Так, при использовании дипиридамола у пациентов с подтверждённой ишемией миокарда этот показатель увеличивается до  $1,49 \pm 0,05$  единиц, тогда как изначально он составлял  $1,13 \pm 0,07$  единиц.

Результаты нагрузочного теста с использованием дипиридамола демонстрируют, что у пациентов повышается общая сократительная способность миокарда на фоне увеличения потребления кислорода. Этот эффект, в свою очередь, неизбежно приводит к развитию ишемии в других участках миокарда, поскольку усиливается сократительная способность. К сожалению, это приводит к увеличению зон, где нарушается баланс между потреблением кислорода и его доставкой в сердце по артериям, повреждённым атеросклерозом или перекрытым из-за закупорки. Это также свидетельствует о типичном атеросклеротическом поражении коронарных артерий крупного и среднего калибра в миокарде. Если изначально количество нормально сокращающихся сегментов составляло 150 (46,8%), то после проведения нагрузочной пробы с дипиридамолом 9 сегментов утрачивают способность к нормальному сокращению, то есть переходят из состояния нормокинеза в гипокинез. Такое воздействие вполне объяснимо и связано с тем, что под воздействием препарата усиливается сократительная способность миокарда, в то время как в организме ощущается недостаток крови и кислорода. Вследствие патологического недостатка крови в миокарде и возросших требований к его сократительной способности, из 112 (35,0%) зон гипокинеза до введения препарата 6 сегментов утрачивают способность к сокращению и переходят в состояние акинеза. То есть эти зоны не соответствуют требованиям, которые предъявляются к нормальным физиологическим функциям сердца. Они становятся так называемыми «аки-

нетическими сегментами».

Из ранее существовавших 40 сегментов, проявлявших акинез, пять сегментов переходят в состояние стойкого дискинеза, характеризующегося полной утратой способности к сокращению (рис. 2).

Таким образом, согласно патогенетическому воздействию дипиридамола, у большинства пациентов с ишемической болезнью сердца происходит усиление сократительной способности миокарда. Однако, если в миокарде уже есть участки, которые пострадали от ишемии, под влиянием препарата происходят изменения, которые в итоге могут увеличить количество сегментов, не способных нормально сокращаться.

Результаты проведённых исследований дают основания полагать, что чем больше участков миокарда поражено ишемией и чем они обширнее, тем заметнее становятся на-

рушения сегментарного равновесия. В итоге это приводит к уменьшению зон и сегментов с нормальным движением и увеличению зон с замедленным движением. Такое состояние возникает из-за кардиосклероза, который развивается в результате длительного атеросклеротического процесса.

Подводя итоги нагрузочной пробы с дипиридамолом, можно отметить, что у всех пациентов с подтверждённой ишемией миокарда наблюдается улучшение сократительной способности. Это проявляется в увеличении фракции выброса, снижении индекса конечного систолического объёма и конечного систолического размера левого желудочка. В то же время индекс массы левого желудочка достигает 1,49, что связано с увеличением зон и сегментов с гипокинезом и акинезом.

Исследование общей сократительной способности миокарда левого желудочка у па-

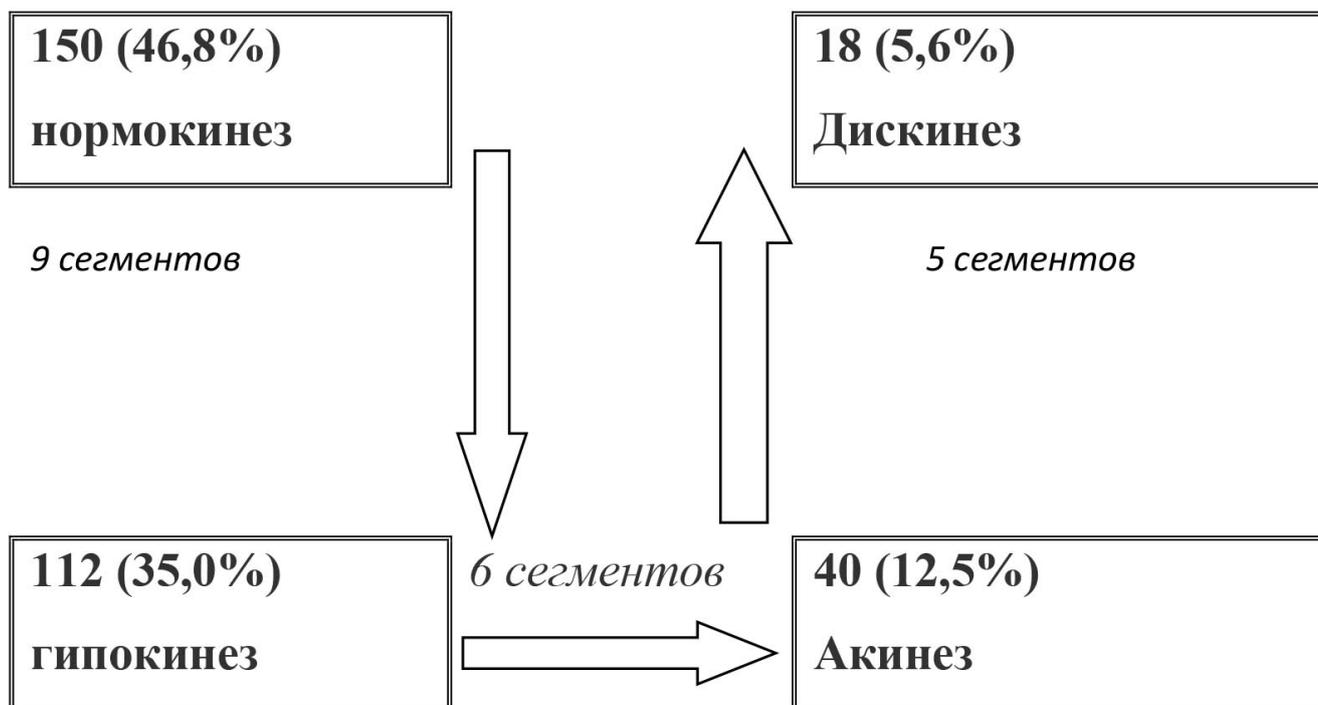
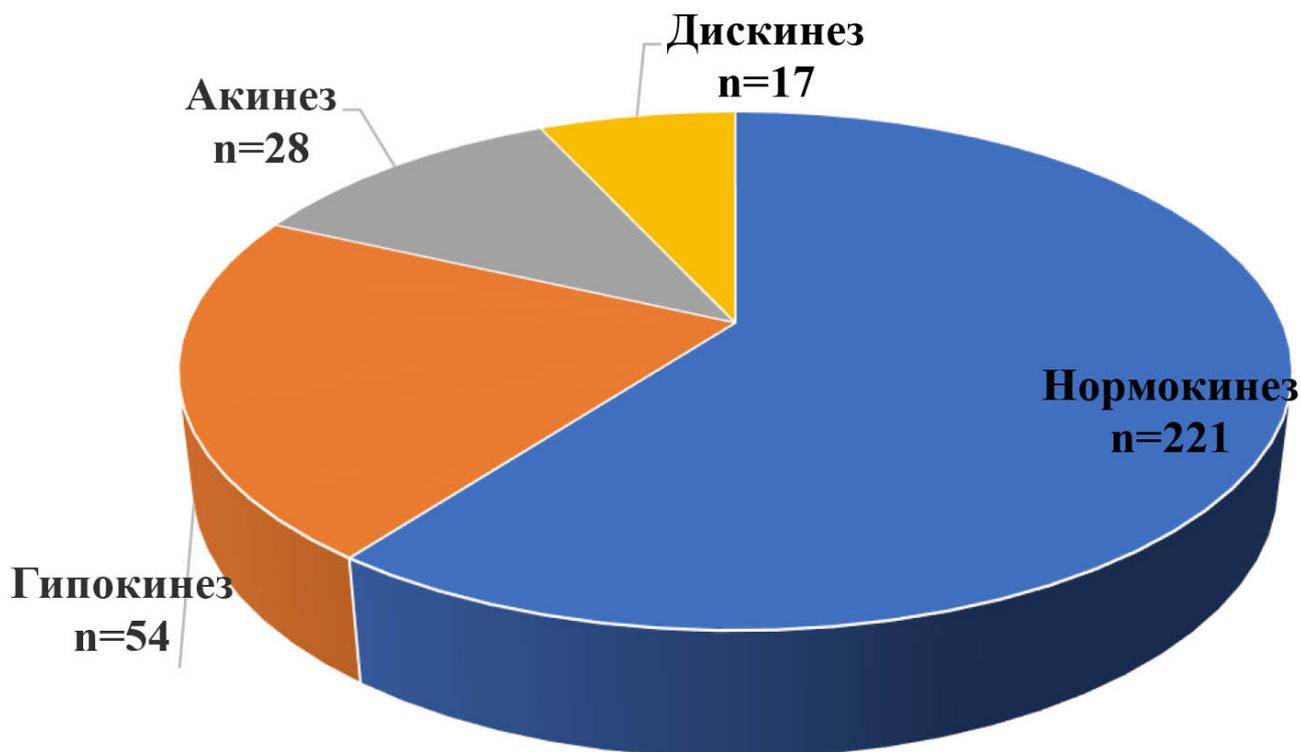


Рис. 2. Динамика изменения сегментов миокарда на фоне применения дипиридамола у пациентов ИБС



**Рис. 3. Сегментарная сократимость ЛЖ у больных с кардиальным синдромом X**

циентов с ярко выраженными болями в сердце, но без признаков ишемической болезни сердца, показало, что у подавляющего большинства обследованных (20 человек - 100%) имеются зоны асинергии. Следует отметить, что этот показатель у пациентов с ишемической болезнью сердца, составил 95%. Как и в предыдущей группе, у пациентов с критической стенокардией был проанализирован 320 сегментов (рис. 3).

Стоит отметить, что у большинства пациентов (221 из 320, или 69,0%) были зоны нормокинеза - то есть участки, которые сокращались с нормальной силой и амплитудой. Однако 99 сегментов продемонстрировали различные степени нарушений сократительной способности. Как видно, этот показатель на 71 сегмент меньше, чем у пациентов с ИБС. Гипокинетическое состояние было обнару-

жено в 54 (16,9%) сегментах. Акинетическое состояние регистрировалось в 28 (8,7%) сегментах, а состояние полного дискинеза - в 17 (5,3%) сегментах.

Из общепринятых 16 сегментов левого желудочка ни у одного пациента не было выявлено нарушения сократимости миокарда в одном сегменте. Однако у большинства из 8 пациентов наблюдались нарушения в двух сегментах. У двоих пациентов было зафиксировано нарушение сократительной способности в трёх сегментах, ещё у двоих - в четырёх сегментах, у одного — в пяти сегментах, у двух — в семи сегментах, у одного — в восьми сегментах (всего 20,0%). Кроме того, по два пациента имели нарушения в 10 и 11 сегментах. В результате можно сделать вывод, что в 99 сегменте (33,9%) выявлены отклонения в работе миокарда.

Этот показатель при истинной ишемии был выше и составил 53,2% у пациентов с ишемической болезнью сердца. В сравнении с больными ИБС, у 8 пациентов было выявлено поражение двух сегментов. Это позволяет предположить, что у пациентов с КСХ нарушения сократимости более выражены. Однако согласно результатам расчётов, которые отражают общую глобальную сократимость, большая часть сегментов с нормальной сократимостью приходится на пациентов с КСХ. Кроме того, было обнаружено, что у меньшего числа пациентов имеются нарушения в трёх сегментах. В отличие от пациентов с ишемической болезнью сердца, множественные поражения не были выявлены. Это можно объяснить тем, что в данном случае имеются нарушения в микроциркуляторном русле, которые при определённых условиях могут быть компенсированы.

На фоне приёма дипиридамола наблюдалось повышение артериального давления. Систолическое артериальное давление имело достоверную тенденцию к увеличению на 10 мм рт. ст., достигнув к концу пробы  $149 \pm 2,5$  мм рт. ст. Диастолическое артериальное давление также повышалось в среднем на 7-8 мм рт. ст., составив к концу пробы  $93,0 \pm 3,0$  мм рт. ст. Частота сердечных сокращений возросла до 95 ударов в минуту.

У пациентов с КСХ было обнаружено значительное расширение полостей миокарда (левого желудочка и правого желудочка), которое отличало их от пациентов с ишемической болезнью сердца. Кроме того, у них наблюдались более выраженные симптомы сердечной недостаточности. Размеры левого

желудочка варьировались от 4,7 до 8,85 см в конечно-систолическом состоянии и от 5,5 до 9,9 см в конечно-диастолическом состоянии.

Внутренний линейный размер аорты у пациентов с КСХ оставался неизменным на протяжении всей пробы и составлял  $3,1 \pm 0,03$  см. Также не наблюдалось изменений в линейном размере ПЖ (см), который оставался на уровне  $3,8 \pm 0,2$  см. Однако результаты эхокардиографии показали значительное уменьшение конечного систолического размера левого желудочка (КСР ЛЖ) с  $6,6 \pm 0,3$  до  $6,2 \pm 0,3$ . Это может быть признаком того, что препарат существенно снизил преднагрузку на миокард.

Исходя из этого, можно сказать, что у пациентов с ишемической болезнью сердца наблюдалось более значительное снижение преднагрузки на левый желудочек во время инфузии дипиридамола по сравнению с группой пациентов, которым было выполнено кардиохирургическое вмешательство. Это можно объяснить тем, что у пациентов с ИБС наблюдается настоящая ишемия и серьёзные нарушения сократительной способности миокарда, а также процесс адаптации к нехватке кислорода.

В предыдущих исследованиях на пациентах с ишемической болезнью сердца мы отмечали, что такие показатели, как КДРЛЖ и ИКДО, имели тенденцию к увеличению на фоне приёма дипиридамола. Однако у пациентов с КСХ не наблюдалось существенных изменений в ИКДО и КДР к концу нагрузочной пробы. Эти показатели составили  $6,8 \pm 0,3$  и  $155,5 \pm 6,1$  соответственно.

**Таблица 3. Показатели внутрисердечной гемодинамики на фоне пробы с дипиридамолом у больных с КСХ**

Показатели	КСХ (n= 20)	
	до нагрузочной пробы	после нагрузочной пробы
АД сист., мм рт.ст.	140,8±1,5	149,0±2,5*
АД диаст., мм рт.ст.	84,0±2,0	93,0±3,0*
ЧСС, уд. в мин	78,0±3,0	95,0±3,0*
КСРЛЖ, см	6,6±0,3	6,2±0,3*
КДРЛЖ, см	6,9±0,3	6,8±0,3
ФВ (%)	51,0±2,5	52,5±2,5*
ИУО, мл/м <sup>2</sup>	45,5±3,0	58,5±3,5*
ПЖ, см	3,6±0,2	3,8±0,2
АО, см	3,1±0,02	3,1±0,03
ИКСО, мл/м <sup>2</sup>	92,5±3,5	74,0±2,5*
ИКДО, мл/м <sup>2</sup>	166,0±7,2	155,5±6,1
ТМд, см	0,8±0,02	0,9±0,03
ТМс, см	0,9±0,03	1,16±0,03*
МЖПд, см	0,8±0,03	0,9±0,04
МЖПс, см	0,9±0,02	1,20±0,03*
ИСЛЖ	1,26±0,04	1,11±0,02*

\*статистическая значимость показателей между группами

Это свидетельствует о значительном снижении сократительной способности миокарда, даже несмотря на применение препарата, стимулирующего сердечную деятельность. Усугубляет ситуацию в сердечной гемодинамике снижение показателя ИКСО, который во время нагрузочной пробы уменьшился до 74,0±2,5 мл/м<sup>2</sup>.

Наиболее неблагоприятный прогноз связан с показателем фракции выброса левого желудочка, который повышается в обеих группах пациентов. Однако в отличие от больных ишемической болезнью сердца, у пациентов с КСХ этот показатель увеличивается незначительно и достигает к концу нагрузочной пробы 52,5 ± 2,5%.

Такие незначительные изменения гемоди-

намических показателей можно объяснить обширными дистрофическими процессами в миокарде. Они происходят не из-за проблем с крупными артериями, а из-за нарушений в микроциркуляторном русле.

У пациентов в обеих группах наблюдается ухудшение сократительной способности миокарда, которое по-разному реагирует на дипиридамолом. Согласно данным патогенетического влияния дипиридамола, показатель гемодинамики и силы сокращения, известный как индекс ударного объема (ИУО), имеет более выраженную тенденцию к увеличению в группе с ишемической болезнью сердца — 71,0±1,0. В то же время у пациентов с КСХ этот показатель составляет 58,5±3,5 (табл. 3).

У пациентов с КСХ толщина миокарда зад-

ней стенки левого желудочка и межжелудочковой перегородки (МЖП) в диастолу не меняется существенно после приёма дипиридамола. Эти показатели составляют  $0,8 \pm 0,02$  см и  $0,9 \pm 0,02$  см соответственно.

Также наблюдается похожая тенденция в отношении толщины задней стенки и межжелудочковой перегородки в систолический период. Эти показатели не имеют существенных различий между группами. Несмотря на одинаковый объём введённого препарата, эхокардиографические параметры меняются по-разному, что приводит к различным патогенетическим изменениям гемодинамики. Для наших исследований, особенно, важно проводить различие между ишемической болезнью сердца и КСХ. В этой связи особое внимание уделяется индексу систолической функции левого желудочка. Этот показатель

отражает сегментарную сократимость левого желудочка, что позволяет более точно диагностировать различные сердечные заболевания.

Так, индекс сократимости левого желудочка до проведения нагрузочной пробы составлял  $1,26 \pm 0,04$ , что указывает на выраженность нарушений регионарной сократимости. Однако по окончании нагрузочной пробы этот показатель снизился до  $1,11 \pm 0,02^*$ . Такой результат может быть признаком увеличения сегментов с нормальной амплитудой сокращения, и мы действительно отмечаем рост таких сегментов у пациентов с ишемической болезнью сердца.

Таким образом, использование дипиридамола способствует улучшению работы сердца, несмотря на то, что в условиях ишемии потребность миокарда в крови и кислороде

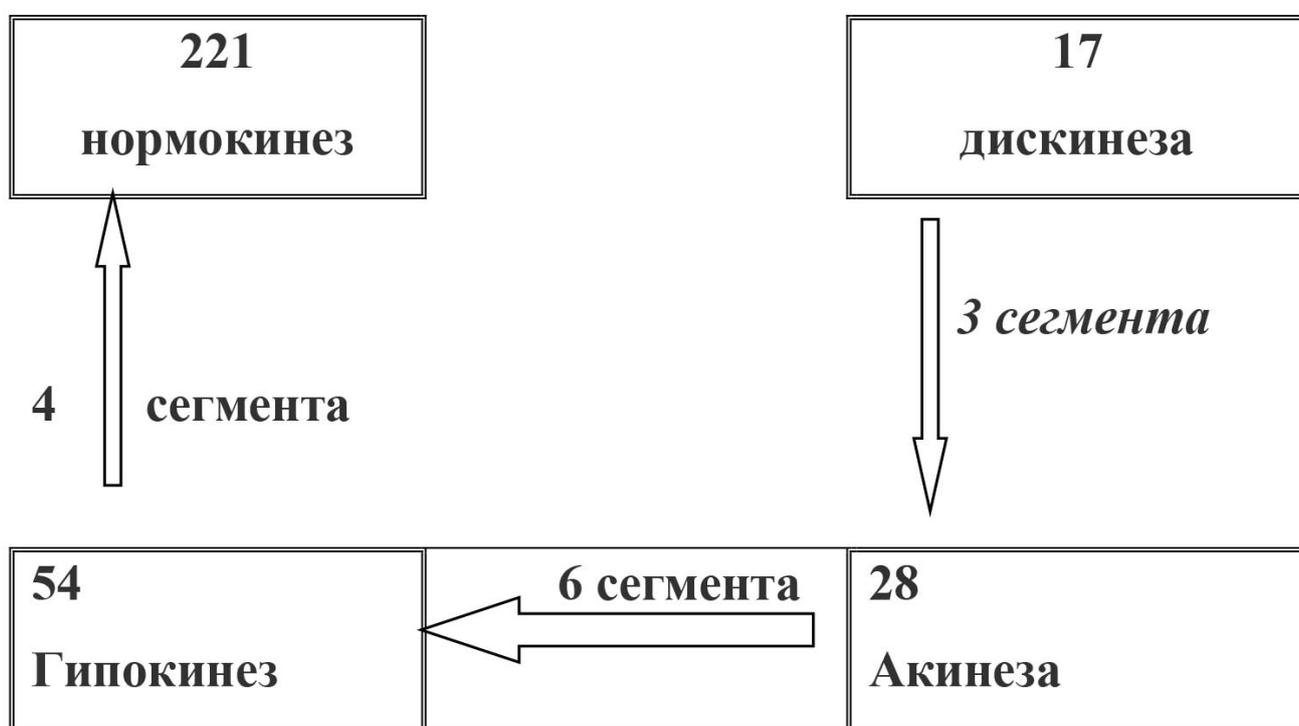


Рис. 4. Динамика сегментарной сократимости ЛЖ при нагрузке дипиридамолом у пациентов КСХ

возрастает. Ишемия при этом распространяется на соседние сегменты, поскольку они также работают неэффективно.

Дипиридамо́л оказывает несколько иное воздействие на пациентов с хронической сердечной недостаточностью (ХСН). У этих пациентов наблюдается снижение индекса систолической функции левого желудочка (ИСЛЖ). В результате можно предположить, что уменьшается количество сегментов с нарушенной локальной сократимостью и снижается выраженность сегментарных нарушений, которые наблюдались до проведения нагрузочной пробы (рис. 4).

Эхокардиографическое исследование сегментарной сократимости у пациентов с КСХ после приёма дипиридамо́ла показало, что 221 сегмент сокращаются нормально, а 4 сегмента перешли из состояния гипокинеза в нормокинез. В то же время 54 сегмента продолжали испытывать гипокинез. Из семнадцати сегментов, которые демонстрировали стойкую дисфункцию, три перешли в состояние акинеза, а шесть - в гипокинез. Анализ общей глобальной сократимости миокарда левого желудочка под воздействием дипиридамо́ла демонстрирует, что препарат оказывает на миокард как положительное, так и отрицательное влияние. Все предыдущие исследования, посвящённые диагностике кардиального X-синдрома, были направлены на выявление скрытых причин нарушения микроциркуляции в сердце. Наши новые результаты диагностики включают в себя только клиническую картину и лабораторно-биохимические показатели.

Тем не менее, стоит отметить, что даже

после тщательного кардиологического обследования большинство пациентов остаются недостаточно диагностированными, что затрудняет подбор эффективного лечения. С такой проблемой сталкиваются многие кардиологи в ведущих клиниках мира [15-17].

Часто проблема диагностики усложняется тем, что эхокардиографические показатели могут быть в норме, без явных очаговых изменений в миокарде. В таких случаях, особенно если речь идёт о пожилых людях с болевыми симптомами в области сердца, у практикующего кардиолога может возникнуть подозрение на безболевы́е формы ишемической болезни сердца.

В данной ситуации наиболее эффективным методом выявления очаговых нарушений является регистрация сократимости сегментов сердца, что особенно важно для молодых людей. Определение степени нарушения сократимости миокарда может служить критическим сигналом, указывающим на проблемы с кровообращением [18].

В последнее время в кардиологии стали всё чаще использовать нагрузочные и фармакологические пробы для диагностики различных заболеваний. С точки зрения клинической медицины, одним из наиболее эффективных и надёжных методов является применение дипиридамо́ла [19].

В кардиологической практике дипиридамо́л зарекомендовал себя как мощный вазодилататор, который можно применять как внутривенно, так и перорально. В последние годы он стал использоваться и в диагностических целях, помогая выявлять зоны асинергии при создании относительной ишемии.

При внутривенном введении этого препарата возникает состояние относительной ишемии, известное как синдром «обкрадывания». Этот эффект позволяет обнаружить скрытые зоны ишемии в сердце. Одним из фармакологических свойств дипиридамола является его способность улучшать микроциркуляцию и подавлять агрегацию и адгезию тромбоцитов.

Наиболее важным его свойством является сосудорасширяющее действие. Механизм, с помощью которого дипиридамола препятствует слипанию тромбоцитов, заключается в блокировании обратного захвата аденозина клетками эндотелия, эритроцитами и тромбоцитами. Это приводит к активации аденилатциклазы и ингибированию фосфодиэстераз в тромбоцитах, что, в свою очередь, снижает их способность к агрегации.

Благодаря своим сосудорасширяющим свойствам, дипиридамола способствует снижению общего периферического сопротивления сосудов, улучшает микроциркуляцию и оказывает ангиопротекторное действие. Эти эффекты возникают благодаря повышению активности эндогенного аденозина. Дипиридамола обладает как ангиогенной, так и артериогенной активностью, что означает его способность стимулировать образование новых капилляров и коллатеральных артерий. Этот процесс положительно сказывается на кровообращении и восстановлении поврежденных сосудов [8, 20, 21]. Использование нагрузочной пробы с дипиридамола для диагностики КСХ обусловлено тем, что она позволяет стимулировать бета-рецепторы миокарда и вызывать регионарную ди-

скинезию (гипокинезию) в результате нарастающей ишемии у пациентов с ишемической болезнью сердца. В основе идеи применения препарата при коронарной недостаточности сердца лежала возможность стимулирования как общей, так и локальной сократимости миокарда. При этом предполагалось, что коронарные сосуды не будут поражены атеросклерозом.

**Заключение.** Фармакологическая проба с дипиридамолом используется для диагностики синдрома X, нарушений сегментарной сократимости в состоянии покоя, необоснованного снижения индекса сократимости левого желудочка, а также при ангинозных болях в сердце неясного происхождения, «немой и безболевого ишемии» и атипичных формах ишемической болезни сердца.

Интерпретация пробы с дипиридамолом свидетельствует о снижении индекса сократительной способности левого желудочка на фоне усиления его сократительной функции. Это является основанием для проведения обследования пациента по алгоритму коронарного шунтирования и кардиологическому плану, но без экстренной коронароангиографии.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Олимов Н.Х., Шоджонов М.М. Взаимосвязь возможного развития летального исхода с нарушением экстракардиальной регуляции сердечного ритма у больных миокардитом. Вестник Авиценны. 2011; 2: 78-80. Olimov N.KH., Shodzhonov M.M. Vzaimosvyaz' vozmozhnogo razvitiya letal'nogo iskhoda s narusheniyem ekstrakardial'noy regulyatsii serdechnogo ritma u bol'nykh miokarditom [Relationship between possible

- development of lethal outcome and disturbance of extracardiac regulation of cardiac rhythm in patients with myocarditis]. *Vestnik Avitsenny*. 2011; 2: 78-80.
2. Шарипова Х.Ё., Рахимов Д.Д., Сохибов Р.Г., Гулова Р.М., Косимова Д.У. Частота ишемической болезни сердца на фоне резистентной артериальной гипертонии у пациентов молодого и среднего возрастов. *Вестник Авиценны*. 2022;24(3): 317-323. Sharipova KH.O., Rakhimov D.D., Sokhibov R.G., Gulova R.M., Kosimova D.U. Chastota ishemicheskoy bolezni serdtsa na fone rezistentnoy arterial'noy gipertonii u patsiyentov molodogo i srednego vozrastov [Frequency of ischemic heart disease against the background of resistant arterial hypertension in young and middle-aged patients]. *Vestnik Avitsenny*. 2022;24(3): 317-323.
  3. Шабров А.В., Апресян А.Г., Добкес А.Л., Ермолов С.Ю., Ермолова Т.В., Манасян С.Г., Сердюков С.В. Роль и методы оценки эндотелиальной дисфункции в практической медицине. *Медицинский академический журнал*. 2017; 17(1): 7-23. Shabrov A.V., Apresyan A.G., Dobkes A.L., Yermolov S.YU., Yermolova T.V., Manasyan S.G., Serdyukov S.V. Rol' i metody otsenki endotelial'noy disfunktsii v prakticheskoy meditsine [The role and methods of assessing endothelial dysfunction in practical medicine]. *Meditinskiy akademicheskiy zhurnal*. 2017; 17(1): 7-23.
  4. Куркин Д.В., Абросимова Е.Е. Модуляция активности различных синтаз оксида азота в качестве подхода к терапии эндотелиальной дисфункции. *Фармация и фармакология*. 2022; 4: 34-39. Kurkin D.V., Abrosimova Ye.Ye. Modulyatsiya aktivnosti razlichnykh sintaz oksida azota v kachestve podkhoda k terapii endotelial'noy disfunktsii [Modulation of the activity of various nitric oxide synthases as an approach to the treatment of endothelial dysfunction]. *Farmatsiya i farmakologiya*. 2022; 4: 34-39.
  5. Сумин А.Н. Проблема интактных коронарных артерий ещё остаётся или близка к решению? *Российский кардиологический журнал*. 2021; 26 (2): 39-41. Sumin A.N. Problema intaktnykh koronarnykh arteriy yeshche ostayetsya ili blizka k resheniyu? [Does the problem of intact coronary arteries still exist or is it close to being solved?]. *Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal*. 2021; 26 (2): 39-41.
  6. Раджабзода М.Э., Файзуллоев Х.Т., Одинаев Ф.И., Турсунов Р.А. Основные показатели липидного спектра у пациентов с ишемической болезнью сердца, проживающих на различных горных высотах. *Вестник Смоленской государственной медицинской академии*. 2019; 18(4): 67-73. Radzhabzoda M.E., Fayzulloyev KH.T., Odinayev F.I., Tursunov R.A. Osnovnyye pokazateli lipidnogo spektra u patsiyentov s ishemicheskoy boleznyu serdtsa, prozhivayushchikh na razlichnykh gornykh vysotakh [Main indicators of the lipid spectrum in patients with coronary heart disease living at different mountain altitude]. *Vestnik Smolenskoy gosudarstvennoy meditsinskoj akademii*. 2019; 18(4): 67-73.
  7. Карпов Ю.А., Соболева Г.Н. Микрососудистая стенокардия: вопросы диагностики и лечения. *Атмосфера. Новости кардиологии*. 2019; 4: 22-4. Karpov YU.A., Soboleva G.N. Mikrososudistaya stenokardiya: voprosy diagnostiki i lecheniya. *Atmosfera [Microvascular angina: diagnostic and treatment issues]*. *Novosti kardiologii*. 2019; 4: 22-4.
  8. Захарова О.В., Болдуйева С.А. Возможности оптимизации лекарственной терапии у больных с кардиальным синдромом X. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2016;8(1): 33-38. Zakharova O.V., Bolduyeva S.A. Vozmozhnosti optimizatsii lekarstvennoy terapii u bol'nykh s kar-

- dial'nym sindromom X [Possibilities of optimizing drug therapy in patients with cardiac syndrome X]. Vestnik Severo-Zapadnogo gosudarstvennogo meditsinskogo universiteta im. I.I. Mechnikova. 2016;8(1): 33-38.
9. Раджабзода М.Э., Эмомзода И.Х., Одинаев Ш.Ф., Турсунов Р.А. Оценка риска развития патологии сердца, липидного обмена и гомоцистеина у пациентов с анемическим синдромом. Евразийский научно-медицинский журнал "Сино". 2023; 4(4): 13-24. Radzhabzoda M.E., Emomzoda I.KH., Odinayev SH.F., Tursunov R.A. Otsenka riska razvitiya patologii serdtsa, lipidnogo obmena i gomotsisteina u patsiyentov s anemicheskim sindromom [Assessment of the risk of developing cardiac pathology, lipid metabolism and homocysteine in patients with anemic syndrome]. Yevraziyskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal "Sino". 2023; 4(4): 13-24.
  10. Лупанов В.П. Алгоритм диагностики и лечения больных с болью в грудной клетке и нормальной коронарной ангиограммой (кардиальным синдромом X). Медицина неотложных состояний. 2015; 7 (70): 26-30. Lupanov V.P. Algoritm diagnostiki i lecheniya bol'nykh s bol'yu v grudnoy kletke i normal'noy koronarnoy angiogrammoj (kardial'nym sindromom KH) [Algorithm for diagnosis and treatment of patients with chest pain and normal coronary angiogram (cardiac syndrome X)]. Meditsina neotlozhnykh sostoyaniy. 2015; 7 (70): 26-30.
  11. Мочула А.В. Оценка миокардиального кровотока и резерва – физиологические основы и клиническое значение перфузионной сцинтиграфии в обследовании пациентов с хроническим коронарным синдромом. Российский кардиологический журнал. 2020; 25(2): 36-49. Mochula A.V. Otsenka miokardial'nogo krovotoka i rezerva – fiziologicheskiye osnovy i klinicheskoye znacheneye perfuzionnoy stsintigrafii v obsledovanii patsiyentov s khronicheskim koronarnym sindromom [Assessment of myocardial blood flow and reserve - physiological basis and clinical significance of perfusion scintigraphy in the examination of patients with chronic coronary syndrome]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal. 2020; 25(2): 36-49.
  12. Урываев А.М., Гапоненко М.В. Микроваскулярная стенокардия. Материалы научно-практической конференции с международным участием «Актуальные вопросы военной медицины». (Минск) 2024: 229-231. Uryvayev A.M., Gaponenko M.V. Mikrovaskulyarnaya stenokardiya. Materialy nauchno-prakticheskoy konferentsii s mezhdunarodnym uchastiyem «Aktual'nyye voprosy voyennoy meditsiny» [Microvascular angina. Proceedings of the scientific and practical conference with international participation "Topical issues of military medicine"]. (Minsk) 2024: 229-231.
  13. Хабибулина М.М., Шамилов М.Д. Безболевая ишемия миокарда у молодых женщин с кардиалгией, дисгормонозом и разной коморбидностью (сердечной и внесердечной). Врач. 2021; 32(3): 61–65. Khabibulina M.M., Shamilov M.D. Bezbolevalaya ishemiya miokarda u molodykh zhenshchin s kardialgiyey, disgormonozom i raznoy komorbidnost'yu (serdechnoy i vneserdechnoy) [Painless myocardial ischemia in young women with cardialgia, dysgormonosis and various comorbidities (cardiac and extracardiac)]. Vrach. 2021; 32(3): 61–65.
  14. Колчина Е.О. Коморбидность в кардиологии. Научно-издательский центр «Аспект». 2024; 3: 13-29. Kolchina Ye.O. Komorbidnost' v kardiologii [Comorbidity in cardiology]. Nauchno-izdatel'skiy tsentr «Aspekt». 2024; 3: 13-29.
  15. Гаврилова Н.Е. Методы оценки и возможности инструментальной диагностики субклинического атеросклероза коронарных артерий. Кардиоваскулярная те-

- рапия и профилактика. 2019; 18(6): 34-41. Gavrilova N.Ye. Metody otsenki i vozmozhnosti instrumental'noy diagnostiki subklinicheskogo ateroskleroza koronarnykh arteriy [Methods of assessment and possibilities of instrumental diagnostics of subclinical atherosclerosis of coronary arteries]. *Kardiovaskulyarnaya terapiya i profilaktika*. 2019; 18(6): 34-41.
16. Навджуанов Н.М., Иошина В.И., Навджуанова Г.С. Возможности повышения прогностической реакции стресс-эхокардиографии у больных с ишемической болезнью сердца. Доклады академии наук республики Таджикистан. 2011; 54(12): 1017-21. Navdzhuanov N.M., Ioshina V.I., Navdzhuanova G.S. Vozmozhnosti povysheniya prognosticheskoy reaktsii stress-ekhhokardiografii u bol'nykh s ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa [Possibilities of increasing the prognostic response of stress echocardiography in patients with coronary heart disease]. *Doklady akademii nauk respublikhi Tadjhikistan*. 2011; 54(12): 1017-21.
17. Врублевский А.В. Современные методы неинвазивной визуализации коронарных артерий в диагностике коронарного атеросклероза. *Кардиология*. 2007; 47(7): 83-93. Vrublevskiy A.V. Sovremennyye metody neinvazivnoy vizualizatsii koronarnykh arteriy v diagnostike koronarnogo ateroskleroza [Modern methods of non-invasive visualization of coronary arteries in the diagnosis of coronary atherosclerosis]. *Kardiologiya*. 2007; 47(7): 83-93.
18. Агеев Ф.Т., Овчинников А.Г. Лечение пациентов с сердечной недостаточностью и сохранённой фракцией выброса: опора на клинические фенотипы. *Кардиология*. 2022; 62 (7): 44-53. Ageyev F.T., Ovchinnikov A.G. Lecheniye patsiyentov s serdechnoy nedostatochnost'yu i sokhranonnoy fraktsiyey vybrosa: opora na klinicheskiye fenotipy [Treatment of patients with heart failure and preserved ejection fraction: reliance on clinical phenotypes]. *Kardiologiya*. 2022; 62 (7): 44-53.
19. Бощенко А.А., Врублевский А.В. Коронарный резерв в передней нисходящей и задней межжелудочковой коронарных артериях как дополнение к стандартной стресс-эхокардиографии с дипиридамолом. *Кардиология*. 2016; 56(4): 54-63. Boshchenko A.A., Vrublevskiy A.V. Koronarnyy rezerv v peredney niskhodyashchey i zadney mezhheludochkovoy koronarnykh arteriyakh kak dopolneniye k standartnoy stress-ekhhokardiografii s dipiridamolom [Coronary reserve in the anterior descending and posterior interventricular coronary arteries as an addition to standard stress echocardiography with dipyridamole]. *Kardiologiya*. 2016; 56(4): 54-63.
20. Леонова И.А. Первичная микрососудистая стенокардия. Реально ли назначение патогенетически обоснованной терапии? *РМЖ*. Санкт-Петербург. 2018; 80(2): 289-98. Leonova I.A. Pervichnaya mikrososudistaya stenokardiya. Real'no li naznachenkiye patogeneticheski obosnovannoy terapii? [Primary microvascular angina. Is it possible to prescribe pathogenetically based therapy?]. *RMZH*. Sankt-Peterburg. 2018; 80(2): 289-98.
21. Бугова Л.А., Табакоева Ж. Микроваскулярная стенокардия и сахарный диабет: что не важно упустить. *Эндокринология: новости, мнения, обучение*. 2019; 8(4): 64-66. Bugova L.A., Tabaksoyeva Zh. Mikrovasulyarnaya stenokardiya i sakharnyy diabetes: chto ne vazhno upustit' [Microvascular angina and diabetes mellitus: what is important to miss]. *Endokrinologiya: novosti, mneniya, obucheniye*. 2019; 8(4): 64-66.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРЕ:

**\*Навджуанов Ислоmiddin Мехрубонович** – заведующий отделением реанимации ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии», соискатель Таджикского научно-исследовательского института профилактической медицины, Таджикистан.

**E-mail:** [islomiddin79@mail.ru](mailto:islomiddin79@mail.ru)

**https://orcid.org/0009-0001-3092-9676**

**\*Автор для корреспонденции.**

#### FINANCING

There was no financial support.

#### CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:

**Navjuanov Islomiddin Mehrubonovich** – Head of the Resuscitation Department of the State Institution “Republican Clinical Center of Cardiology”, applicant of the Tajik Research Institute of Preventive Medicine, Tajikistan.

**E-mail:** [islomiddin79@mail.ru](mailto:islomiddin79@mail.ru)

**https://orcid.org/0009-0001-3092-9676**

**\*Author for correspondence.**

# Влияние аномалий почек и верхних мочевых путей на развитие мочекаменной болезни

Ф.С. Саъдуллозода<sup>1,2</sup>, Х.Н. Нажмидинов<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Кафедра урологии имени профессора А.С. Осими ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино»;

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научно-клинический центр урологии», Душанбе, Таджикистан

В своей работе авторы исследовали, как различные анатомические особенности почек и верхних мочевых путей влияют на образование камней в почках и особенности их течения у пациентов с мочекаменной болезнью.

Мочекаменная болезнь представляет собой одно из наиболее распространённых урологических заболеваний, при котором в почках и мочевыводящих путях формируются камни, или конкременты. Существует множество факторов, способствующих развитию этой патологии. Одним из наиболее значимых являются аномалии развития почек и верхних мочевыводящих путей, такие как подковообразная почка, удвоение почек, дистопированная почка, врождённое сужение лоханочно-мочеточникового сегмента и другие. В процессе развития аномалии происходит нарушение оттока мочи, что, в свою очередь, приводит к застою и кристаллизации солей.

## Ключевые слова:

мочекаменная болезнь, аномалии почек, подковообразная почка, гидронефроз, удвоение почек, дистопия почки, уродинамика, камнеобразование

## Для цитирования:

Саъдуллозода Ф.С.,  
Нажмидинов Х.Н.  
Влияние аномалий почек и верхних мочевых путей на развитие мочекаменной болезни. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 67-77. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-67-77>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-67-77

# The influence of kidney and upper urinary tract anomalies on the development of urolithiasis

F.S. Sadullozoda<sup>1,2</sup>, Kh.N. Nazhmidinov<sup>1</sup><sup>1</sup>Department of Urology named after Professor A.S. Osimi SEI "Avicenna Tajik State Medical University";<sup>2</sup>State Institution "Republican Scientific and Clinical Center of Urology", Dushanbe, Tajikistan

In this paper, the authors studied the influence of anomalies of the kidneys and urinary tract on the formation and course of urolithiasis.

Urolithiasis is one of the most common urological diseases, in which stones (calculi) are formed in the kidneys and urinary tract. There are numerous factors that contribute to the development of this pathology, and among them, anomalies in the development of the kidneys and upper urinary tract are of great importance, such as horseshoe kidney, kidney doubling, dystopic kidney, congenital narrowing of the ureteropelvic segment, etc. With the development of anomalies, there is a violation of the outflow of urine (urodynamics), which creates favorable conditions for stagnation of urine and crystallization of salts.

**Key words:**

urolithiasis, kidney anomalies, horseshoe kidney, hydronephrosis, kidney doubling, kidney dystopia, urodynamics, stone formation

**For citation:**

Sadullozoda F.S., Nazhmidinov H.N. The influence of kidney and upper urinary tract anomalies on the development of urolithiasis. *Eurasian Scientific Medical Journal "Sino"*. 2024; 5(4): 67-77. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-67-77>

Мочекаменная болезнь (МКБ) - это широко распространённое заболевание, которое затрагивает примерно 3–7% населения планеты, особенно молодых людей в возрасте от 20 до 50 лет [1-4]. МКБ не только снижает качество жизни, но и может привести к серьёзным осложнениям, таким как инфекции мочевых путей, почечная недостаточность и необходимость хирургического вмешательства.

Патогенез мочекаменной болезни представляет собой сложное взаимодействие множества факторов, таких как: окружающая среда, генетическая предрасположенность, нарушения обмена веществ, анатомические особенности строения почек и верхних мочевыводящих путей [5, 6].

К числу факторов окружающей среды, влияющих на риск развития мочекамен-

ной болезни (МКБ), относятся климатические условия, количество потребляемой жидкости, состав рациона и физическая активность. Например, в регионах с жарким климатом и ограниченным потреблением воды риск возникновения МКБ существенно возрастает из-за высокой концентрации мочи и, как следствие, кристаллизации солей [7].

Генетические факторы также являются важными в формировании предрасположенности к образованию камней. Исследования показывают, что наличие случаев мочекаменной болезни (МКБ) в семье значительно увеличивает риск заболевания у потомков [4, 8-10]. Нарушения обмена веществ, такие как гиперкальциурия, гипероксалурия и гиперурикозурия, являются ключевыми метаболическими факторами, способствующими образованию камней. Эти состояния могут быть вызваны как первичными нарушениями обмена веществ, так и вторичными, связанными с другими заболеваниями, такими как сахарный диабет, гипертония и болезни желудочно-кишечного тракта [4, 5, 8, 10].

Особое внимание следует уделить аномалиям в строении почек и мочевыводящих путей, которые могут существенно повлиять на процесс оттока мочи и стать причиной её застоя. К таким аномалиям относятся:

- дистопия почки - их неправильное расположение;
- подковообразная почка, когда один орган имеет форму подковы;
- агенезия - отсутствие одной или обеих почек;
- гипоплазия - недоразвитие почки;

- структурные изменения в мочевых путях, такие как стриктуры

или удвоение мочеточников [7, 11-13].

Эти отклонения способны вызывать нарушения нормального оттока мочи, что, в свою очередь, приводит к повышению давления в мочевыводящих путях. В результате этого процесса происходит кристаллизация солей и образование конкрементов.

Процесс образования солей в кристаллы и формирования камней представляет собой сложную систему, в которой задействовано множество патофизиологических механизмов [9, 14, 15]. Наличие анатомических аномалий может создавать условия, способствующие образованию мельчайших кристаллов, которые, увеличиваясь в размерах, превращаются в камни. Например, застой мочи может вызвать изменения в pH и концентрации различных ионов, что способствует образованию кристаллов [6-8, 16, 17].

Таким образом, анатомические особенности почек и верхних мочевыводящих путей играют ключевую роль в формировании мочекаменной болезни и требуют особого подхода к диагностике и лечению. Это подразумевает использование современных методов визуализации для точного выявления аномалий, регулярный мониторинг состояния пациентов с такими нарушениями и разработку индивидуальных стратегий профилактики и терапии. Ранняя диагностика и своевременное лечение мочекаменной болезни у таких пациентов имеют решающее значение для предотвращения дальнейшего развития заболевания и улучшения качества жизни.

Дистопия почки - это нарушение нор-

мального расположения почки, которое может влиять на их работу и увеличивать риск образования камней. Эта патология встречается примерно у одного из тысячи человек, что составляет около 0,1% населения [18, 19].

Процесс формирования камней в почках, расположенных не на своём обычном месте, можно описать следующим образом.

Анатомические аномалии и их последствия. Почки могут располагаться в необычных местах, что нарушает их анатомические связи с мочеточниками и мочевым пузырём. Это может вызывать такие проблемы, как сужение мочеточников, изменение угла их наклона и неправильное расположение сосудов.

Нарушение оттока мочи. Анатомические изменения могут препятствовать свободному оттоку мочи, что приводит к её накоплению в почечной лоханке и мочеточниках. Это, в свою очередь, вызывает повышение давления в мочевыводящих путях и создаёт риск развития гидронефроза, что ещё больше усугубляет застой.

Изменение физико-химических свойств мочи. При застое мочи она становится более концентрированной, что приводит к повышению уровня солей, способствующих образованию камней. Это может быть связано с увеличением концентрации кальция, оксалатов и других кристаллообразующих веществ, а также с изменением pH мочи. Например, если в ней присутствует уреазы, выделяемая бактериями, то pH становится щелочным.

Кристаллизация. В условиях повышения концентрации растворённых солей и изменения уровня pH запускается процесс

кристаллизации. Он сопровождается накоплением микроскопических кристаллов, которые формируются на основе белковых и органических матриц. В дальнейшем эти кристаллы объединяются, образуя более крупные конкременты.

Роль инфекций мочевых путей в формировании камней. Частые инфекции мочевыводящих путей могут значительно ухудшить ситуацию, способствуя образованию камней. Бактерии, вырабатывающие уреазу, повышают уровень аммиака и щелочность мочи, что увеличивает риск образования камней. Кроме того, хронические инфекции могут вызывать застой мочи и изменять её химический состав.

Процесс образования камней. После начальной кристаллизации процесс может продолжаться, что приводит к увеличению размера камней. Вокруг уже имеющихся конкрементов постепенно нарастают новые слои, и в результате образуются более крупные камни, способные вызвать закупорку мочевыводящих путей.

Также к аномалиям развития относится подковообразная почка, при которой нижние части обеих почек соединяются, образуя подковообразную форму. Эта аномалия возникает в результате неправильного слияния почек на ранних этапах эмбрионального развития. В общей популяции подковообразная почка встречается примерно у 0,25% людей. Однако среди пациентов с мочекаменной болезнью (МКБ) этот показатель значительно выше.

В некоторых исследованиях было установлено, что у 15% пациентов с МКБ диагностирована подковообразная почка. Из них у 60% наблюдаются рецидивирующие

камни [20-22].

Подковообразная почка часто характеризуется необычным расположением и формой, что может препятствовать нормальному кровоснабжению и оттоку мочи. Сближенные нижние полюса способны сдавливать сосуды и мочевыводящие пути, что, в свою очередь, может привести к нарушению функции почек. Почки в форме подковы могут вызывать сужение мочеточников, что затрудняет отток мочи и способствует её застою. Этот застой, в свою очередь, приводит к повышению давления в чашечно-лоханочной системе, что может вызвать гидронефроз и, как следствие, увеличить риск образования камней в почках. Исследования показывают, что нарушения оттока мочи и высокое давление могут привести к изменениям в структуре почечной ткани на микроскопическом уровне, что в свою очередь может снизить её функцию.

Удвоение чашечно-лоханочной системы представляет собой аномалию развития, при которой имеется дополнительный мочеточник и/или дополнительный сегмент почки. Эта патология наблюдается примерно у 27% пациентов с мочекаменной болезнью (МКБ) и способна значительно влиять на уродинамику, повышая риск застоя мочи и, как следствие, образования камней [23, 24].

Удвоение может быть полным или неполным. При полном удвоении имеются две отдельные почечные лоханки и два мочеточника, в то время как неполное может включать дополнительную лоханку, которая либо не имеет собственного мочеточника, либо он расположен аномально.

Наличие дополнительных мочеточников может привести к их сужению, непроходимости или другим нарушениям, что затрудняет естественный отток мочи. Повышение давления в чашечно-лоханочной системе может вызывать гидронефроз, что способствует застою мочи и повышает риск инфекций и образования камней.

Одной из наиболее распространённых причин нарушений в работе мочевыделительной системы является сужение лоханочно-мочеточникового сегмента (ЛМС). Это состояние, известное как стриктура ЛМС, препятствует нормальному оттоку мочи из почечной лоханки в мочеточник. В результате возникают застойные явления, повышается внутрпочечное давление, что, в свою очередь, может привести к образованию кристаллов солей. Такие процессы повышают риск образования камней и рецидивирующего воспаления.

По статистике, сужение ЛМС наблюдается примерно у 10-15% пациентов с мочекаменной болезнью [25-28]. Учитывая растущую распространённость этого заболевания, изучение факторов, способствующих образованию камней, приобретает первостепенное значение в современной урологии.

Сужение лоханочно-мочеточникового сегмента нарушает естественный ток мочи, что приводит к её застою и значительному повышению концентрации солей. Длительный контакт мочи с почечной лоханкой вызывает кристаллизацию и объединение минеральных компонентов, которые, в свою очередь, становятся основой для образования камней. Этот механизм образования камней, особенно, ярко

проявляется при наличии других факторов риска, таких как генетическая предрасположенность, нарушения обмена веществ и инфекции мочевыводящих путей. Таким образом, стриктура ЛМС создаёт условия для рецидивирующего камнеобразования, что требует особого подхода к диагностике и лечению.

Эктопия мочеточника также может стать причиной нарушения оттока и образования камней. Эта аномалия встречается с частотой примерно один на две тысячи человек, и в 10-20% случаев она может сочетаться с мочекаменной болезнью. Такие аномалии приводят к застою, что значительно увеличивает риск образования камней, особенно, в условиях бактериальной инфекции [29, 30]. Результаты проведённого исследования подтверждают, что анатомические особенности почек и верхних мочевых путей играют значительную роль в формировании мочекаменной болезни [31, 32].

Такие аномалии, как подковообразная почка, неправильное расположение (дистопия), отсутствие (агенезия), недоразвитие (гипоплазия) почек и расширение почечной лоханки (гидронефроз), могут существенно ухудшать уродинамику и создавать препятствия для свободного оттока мочи. Нарушение уродинамики, вызванное анатомическими особенностями, приводит к застою мочи, что является одним из основных факторов, способствующих образованию камней. В условиях застоя повышается концентрация различных солей, таких как кальций, оксалаты и фосфаты. Это создаёт благоприятную среду для кристаллизации.

Подковообразная почка, в частности, может приводить к аномальному распределению мочи, что, в свою очередь, затрудняет нормальное функционирование мочевыводящих путей и повышает давление в почечной лоханке. Эти изменения могут не только повысить риск образования камней, но и негативно сказаться на работе почек, что, в свою очередь, может привести к серьезным осложнениям, таким как почечная недостаточность [33-35].

Гидронефроз - это одно из наиболее серьёзных последствий анатомических аномалий [36]. Он способен привести к атрофии почечной ткани и ухудшению её способности к фильтрации. Со временем это может вызвать необратимые изменения в паренхиме почек, что, в свою очередь, увеличивает риск образования камней и других осложнений, таких как артериальная гипертензия и хроническая почечная недостаточность. Важно подчеркнуть, что у пациентов с гидронефрозом могут наблюдаться серьёзные нарушения в работе почек, что требует постоянного контроля и оценки состояния.

Хронические инфекции мочевыводящих путей, возникающие на фоне анатомических особенностей, являются одним из ключевых факторов развития мочекаменной болезни. Бактерии, такие как *Klebsiella*, *Proteus mirabilis*, *Escherichia coli* и *Enterococcus faecalis*, способны вырабатывать уреазу. Этот фермент способствует образованию солей аммония и повышению уровня pH мочи, что создает идеальные условия для образования инфекционных камней. Это подчеркивает важность своевременного выявления и лечения ин-

фекций. Таким образом, можно избежать возможных осложнений и рецидивов в будущем.

Важность раннего выявления и диагностики анатомических отклонений в почках и верхних мочевыводящих путях невозможно переоценить. Эти мероприятия имеют решающее значение для предотвращения развития мочекаменной болезни.

Современные методы визуализации, такие как ультразвуковое исследование, компьютерная томография и магнитно-резонансная томография, позволяют врачам оперативно выявлять патологические изменения и вносить коррективы в план лечения [37, 38]. Эти методы также играют важную роль в оценке состояния мочевыводящих путей и степени их обструкции, что, в свою очередь, имеет ключевое значение для планирования хирургического вмешательства.

В связи с высоким риском повторных проблем, пациенты с анатомическими аномалиями почек нуждаются в регулярном медицинском наблюдении. Это включает в себя не только динамическое отслеживание функции почек, но и оценку общего состояния пациента, уровня потребления жидкости, диеты и возможных факторов риска.

Для предотвращения образования камней в почках можно применять консервативные методы, такие как увеличение потребления жидкости, изменение рациона и использование медикаментозной терапии. Например, можно использовать тиазидные диуретики, которые помогают снизить уровень кальция в моче. В некоторых случаях может потребоваться хирур-

гическое вмешательство.

Для удаления крупных камней или восстановления нормального оттока мочи могут потребоваться хирургические методы, такие как перкутанная нефролитотрипсия или открытая нефролитотомия [39-43]. Хирургия не только решает проблему существующих камней, но и способствует восстановлению нормальной функции почек, а также помогает предотвратить возможные осложнения в будущем.

Мультидисциплинарный подход к диагностике и лечению пациентов с заболеваниями почек позволяет достичь лучших результатов. В процессе диагностики и терапии принимают участие урологи, нефрологи, диетологи и другие специалисты, что способствует созданию индивидуального плана лечения, учитывающего уникальные особенности каждого пациента. Это может значительно повысить эффективность лечения и улучшить качество жизни пациентов.

Кроме того, важно разработать образовательные программы для пациентов, чтобы они были лучше осведомлены о состоянии своего здоровья, факторах риска и способах профилактики образования камней. Если мы научим пациентов правильно пить, питаться и регулярно проходить обследования у врача, это поможет значительно снизить риск рецидивов и улучшить их общее состояние здоровья.

**Заключение.** Аномалии почек и верхних мочевыводящих путей являются важными факторами, способствующими развитию мочекаменной болезни. Эти аномалии нарушают нормальный отток мочи и создают условия для её застоя. Чтобы улучшить

прогноз у пациентов с такими нарушениями, необходим комплексный подход, который включает регулярное обследование, контроль уродинамики и коррекцию обменных нарушений. Ранняя диагностика и хирургическое вмешательство, если это необходимо, способны значительно снизить вероятность рецидивов и повысить качество жизни пациентов.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Акилов Ф.А., Мухтаров Ш.Т. и др. Диагностическая ценность модели прогнозирования при обструкции верхних мочевыводящих путей. Вестник Авиценны. 2024; 26: 233-243. DOI: 10.25005/2074-0581-2024-26-2-233-243 Akilov F.A., Mukhtarov S.H.T. i dr. Diagnosticheskaya tsennost' modeli prognozirovaniya pri obstruktsii verkhnikh mochevyvodyashchikh putey [Diagnostic value of the prediction model for upper urinary tract obstruction]. Vestnik Avitsenny. 2024; 26: 233-243. DOI: 10.25005/2074-0581-2024-26-2-233-243
2. Кузнецов А.В. и др. Современные подходы к лечению мочекаменной болезни при аномалиях почек. Урология. 2022; 28(4): 45-53. Kuznetsov A.V. i dr. Sovremennyye podkhody k lecheniyu mochekamennoy bolezni pri anomal'yakh pochek [Modern approaches to the treatment of urolithiasis in kidney anomalies]. Urologiya. 2022; 28(4): 45-53.
3. Khan S.R., Lawless M. Kidney stones: A comprehensive review. Urological Research. 2009; 37(3): 119-124. DOI: 10.1007/s00240-009-0233-2
4. Rodriguez C., Sweeney J. Anomalies of the kidney and urinary tract: Clinical implications in urolithiasis. Clinical Journal of the American Society of Nephrology. 2010; 5(3): 623-628. DOI: 10.2215/CJN.02630309
5. Герасименко И.С., Григорьев А.В. Аномалии почек и мочевых путей: клиника, диагностика и лечение. Урология. 2017; 1: 34-39. DOI: 10.18565/uro.2017.1.34-39 Gerasimenko I.S., Grigor'yev A.V. Anomalii pochek i mochevykh putey: klinika, diagnostika i lecheniye [Anomalies of the kidneys and urinary tract: clinical features, diagnostics and treatment]. Urologiya. 2017; 1: 34-39. DOI: 10.18565/uro.2017.1.34-39
6. Шапошников А.В., Бочкарев И.М. Патология почек и мочевыводящих путей как фактор риска развития мочекаменной болезни. Клиническая урология. 2019; 6: 10-15. DOI: 10.21294/1726-1341-2019-6-10-15 Shaposhnikov A.V., Bochkarev I.M. Patologiya pochek i mochevyvodyashchikh putey kak faktor riska razvitiya mochekamennoy bolezni [Pathology of the kidneys and urinary tract as a risk factor for the development of urolithiasis]. Klinicheskaya urologiya. 2019; 6: 10-15. DOI: 10.21294/1726-1341-2019-6-10-15
7. Тимофеев И.В., Сорокин Н.А. Аномалии почек и их влияние на формирование конкрементов в мочевыводящих путях. Современная урология. 2018; 2: 25-29. DOI: 10.23999/j.sur.2018.2.25-29 Timofeyev I.V., Sorokin N.A. Anomalii pochek i ikh vliyaniye na formirovaniye konkrementov v mochevyvodyashchikh putyakh [Kidney anomalies and their influence on the formation of stones in the urinary tract]. Sovremennaya urologiya. 2018; 2: 25-29. DOI: 10.23999/j.sur.2018.2.25-29
8. Батаева Е.П., Тимошенкова И.В. Врожденные аномалии развития органов мочевой системы у детей: особенности диагностики. Забайкальский медицинский вестник. 2021; 4: 187-198. Batayeva Ye.P., Timoshenkova I.V. Vrozhdennyye anomalii razvitiya organov mochevoy sistemy u detey: osobennosti diagnostiki [Congenital anomalies in the development of the urinary system in children: diagnostic features]. Zabaykal'skiy meditsinskiy vestnik. 2021; 4: 187-198.

9. Михайлов В.А., Селиверстов С.С. Мочекаменная болезнь и её связь с аномалиями почек. Урология и нефрология. 2014; 3: 45-50. DOI: 10.17816/urnefrol20143-45-50  
Mikhaylov V.A., Seliverstov S.S. Mochekamennaya bolezn' i yeyo svyaz' s anomaliami pochek [Urolithiasis and its relationship with kidney abnormalities]. Urologiya i nefrologiya. 2014; 3: 45-50. DOI: 10.17816/urnefrol20143-45-50
10. Kumar P, Vashisht S. Role of congenital anomalies in urolithiasis. International Journal of Urology. 2015; 22(2): 103-109. DOI: 10.1111/iju.12718
11. Козлов А.И., Долгих В.Н. Уролитиаз при аномалиях развития почек: патогенез и лечение. Сибирский медицинский журнал. 2016; 4: 56-59. DOI: 10.17238/issn1813-0770.2016.4.56  
Kozlov A.I., Dolgikh V.N. Urolitiaz pri anomal'yakh razvitiya pochek: patogenez i lecheniye [Urolithiasis in renal malformations: pathogenesis and treatment]. Sibirskiy meditsinskiy zhurnal. 2016; 4: 56-59. DOI: 10.17238/issn1813-0770.2016.4.56
12. Mochida K., Ikeda M. Ureteropelvic junction obstruction and stone formation: A review. World Journal of Urology. 2013; 31(3): 509-515. DOI: 10.1007/s00345-012-0468-1
13. Sharma A, Kachhawa J. Anatomical Variants of the Urinary Tract: Implications for Stone Disease. Asian Journal of Urology. 2023; 10(1): 29-34.
14. Eisenberg M.L., Eilber K.S. Urological complications of congenital anomalies. The Journal of Urology. 2009; 181(4): 1476-1481. DOI: 10.1016/j.juro.2008.12.035
15. Pak C.Y.C. The role of urinary pH in the pathogenesis of urolithiasis. Urology. 1992; 40(4): 270-274. DOI: 10.1016/S0090-4295(10)80025-4
16. Sinha S, Srivastava A. Urolithiasis in congenital anomalies of the urinary tract. Indian Journal of Urology. 2011; 27(3): 372-376. DOI: 10.4103/0970-1591.84693
17. Houat A.P, Guimarães C.T.S., Takahashi M.S., Rodi G.P, Gasparetto T.P.D., Blasbalg R., Velloni F.G. Congenital Anomalies of the Upper Urinary Tract: A Comprehensive Review. Radiographics. 2021;41(2):462-486. doi: 10.1148/rg.2021200078.
18. Alelign T, Petros B. Kidney Stone Disease: An Update on Current Concepts. Adv Urol. 2018; 4;2018:3068365. doi: 10.1155/2018/3068365.
19. Di Giuliano F, Picchi E, Lacchè A, Bozzi A, Cavaleri Y, Garaci F, Floris R. Congenital kidney malformation: Computed tomography and scintigraphy findings of renal reversed rotation. Radiology Case Reports. 2019; 14(6): 678-682. 10.1016/j.radcr.2019.03.004.
20. Ognean M.L., Rosenberg A.Z., Sorin & Boantă O. Horseshoe kidney. Neonatologia (Romania). 2012; II: 52-57.
21. Caccetta F, Caroppo M, Musio F, Mudoni A, Accogli A, Zacheo M.D., Burzo D, Bramato D, Carluccio G, Nuzzo V. Rene a ferro di cavallo: non è una semplice anomalia di fusione. Analisi di due casi clinici e revisione della letteratura [Horseshoe kidney: not a simple fusion anomaly]. G Ital Nefrol. 2015;32(4):gin/32.4.4.
22. Kubihal V, Razik A, Sharma S, Das C.J. Unveiling the confusion in renal fusion anomalies: role of imaging. Abdom Radiol (NY). 2021; 46(9):4254-4265. doi: 10.1007/s00261-021-03072-1
23. Kawahara T, Ito H, Terao H, Kato Y, Ogawa T, Uemura H, Kubota Y, Matsuzaki J. Ureterscopy-assisted retrograde nephrostomy (UARN) for an incomplete double ureter. Urol Res. 2012;40(6):781-2. doi: 10.1007/s00240-012-0486-y
24. Inamoto K, Tanaka S, Takemura K, Ikoma F. Duplication of the renal pelvis and ureter: associated anomalies and pathological conditions. Radiat Med. 2013;1(1):55-64.
25. Lambertini L, Sforza S, Tuccio A, Crisci A, Muto G, Mari A, Tellini R, Di Maida F, Salvi M, Carini M, Minervini A, Masieri L. Uretero-

- pelvic Junction Obstruction with urolithiasis: experience from a single tertiary referral center of robotic assisted pyeloplasty with endoscopic removal of stones. *European Urology Open Science*. 2020; 20: S72-S73. 10.1016/S2666-1683(20)35416-1.
26. Uhlig A., Uhlig J., Trojan L., Hinterthaler M., von Hammerstein-Equord A., Strauss A. Surgical approaches to the treatment of ureteropelvic junction obstruction - a systematic review and network meta-analysis. *BMC Urol*. 2019; 19: 1-21. <https://doi.org/10.1186/s12894-019-0544-7>
  27. Autorino R., Eden K., El-Goneimi A., Guazzoni G., Buffi N., Peters C.A., Gettman M. Robotic versus laparoscopic repair of ureteropelvic junction obstruction: a systematic review and meta-analysis. *European urology*. 2014;65(2):430-52.
  28. Memon M.A., Biyabani S.R., Ghirano R., Aziz W., Siddiqui K.M. Is laparoscopic pyeloplasty a comparable treatment option for ureteropelvic junction obstruction (UPJO)? A comparative study. *J Pak Med Assoc*. 2016;66(3):324-7.
  29. Szmigielska A., Skrzypczyk P., Pańczyk-Tomaszewska M. Epidemiology and types of urolithiasis. *Pediatrics i Medycyna Rodzinna*. 2019; 15(1): 22-25. 10.15557/PiMR.2019.0004.
  30. Slinkard P.T., Anson A., Specchi S., Frau Tascón M., Muñiz-Moris L., Penninck D., Ondreka N.E. Imaging features of renal ectopia and fusion in 13 cats. *J Feline Med Surg*. 2023;25(10):1098612X231196810. doi: 10.1177/1098612X231196810
  31. O'Brien J., Buckley O., Doody O., Ward E., Persaud T., Torreggiani W. Imaging of horseshoe kidneys and their complications. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2008; 52(3): 216-226.
  32. Tilahun S.B., Ejeta M.A. Crossed fused renal ectopia diagnosed in an adult: Case report. *Int J Surg Case Rep*. 2024;115:109278. doi: 10.1016/j.ijscr.2024.109278
  33. O'Brien J., Buckley O., Doody O., Ward E., Persaud T., Torreggiani W. Imaging of horseshoe kidneys and their complications. *J Med Imaging Radiat Oncol*. 2008; 52(3): 216-226.
  34. Glodny B., Petersen J., Hofmann K.J. et al. Kidney fusion anomalies revisited: clinical and radiological analysis of 209 cases of crossed fused ectopia and horseshoe kidney. *BJU Int*. 2009; 103(2): 224-235.
  35. Boatman D.L., Cornell S.H., Kölln C.P. The arterial supply of horseshoe kidneys. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1971; 113(3): 447-451.
  36. Pugacevska D., Groma V., Petersons A., Melderis I., Gilis A. Morphological Changes of Ureteropelvic Junction (UPJ) in Case of Congenital Hydronephrosis – Review of Literature. *Acta Chirurgica Latviensis*. 2013; 13(2):72. 10.2478/chilat-2014-0014.
  37. Shah H.U., Ojili V. Multimodality imaging spectrum of horseshoe kidney complications. *Indian J Radiol Imaging*. 2017;27(2):133-140.
  38. Quaiá E., Martingano P., Cavallaro M., Premm M., Angileri R. Normal Radiological Anatomy and Anatomical Variants of the Kidney. B: Quaiá E, ed. *Radiological Imaging of the Kidney*. 2nd ed. Berlin, Germany: Springer; 2014;17-74.
  39. Bai Y., Tang Y., Deng L., Wang X., Yang Y., Wang J., Han P. Treatment of large renal stones: laparoscopic pyelolithotomy versus percutaneous nephrolithotomy. *BMC Urol*. 2017; 17: 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12894-017-0266-7>
  40. Basiri A., Tabibi A., Nouralizadeh A., Arab D., Rezaeetalab G.H., Hosseini Sharifi S.H., Soltani M.H. Comparison of the safety and efficacy of laparoscopic pyelolithotomy and percutaneous nephrolithotomy in patients with renal pelvic stones: a randomized clinical trial. *Urol J*. 2014;11(6):1932-7.
  41. Li S., Liu T.Z., Wang X.H., Zeng X.T., Zeng G., Yang Z.H., Wen H., Meng Z., Huang J.Y. A randomized controlled trial comparing retroperitoneal laparoscopic pyelolithotomy with percutaneous nephrolithotomy for the treat-

- ment of large renal pelvic stones: a pilot study. J Endourol. 2014;28(8):946–50.
42. Lee J.W, Cho S.Y, Jeong C.W, Yu J., Son H., Jeong H., Oh S.J., Kim H.H., Lee S.B. Comparison of surgical treatment outcomes between laparoscopic pyelolithotomy and percutaneous nephrolithotomy in patients with multiple renal stones in different parts of the renal pelvis. J Laparoendosc Adv S. 2014;24(9):634–9.
43. Soucy F, Ko R, Duvdevani M, Knott L, Dendstedt J.D, Razvi H. Percutaneous nephrolithotomy for staghorn stones: a single center experience over 15 years. J Endourol. 2009;23(10):1669–73.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**\*Саъдуллозода Фарход Сангинмурод** – кандидат медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой урологии им. профессора А.С. Осими ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Таджикистан.  
**E-mail:** dc\_farkhod1982@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0001-5233-6348**

**Нажмидинов Хуршеджон Нажмидинович** – докторант PhD кафедры урологии им. профессора А.С. Осими ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.  
**тел:** +992888889656  
**E-mail:** najmiddinovk5@gmail.com

**\*Автор для корреспонденции.**

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**

**\*Sadullozoda Farhod Sanginmurod** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Urology named after Professor A.S. Osimi SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Tajikistan.  
**E-mail:** dc\_farkhod1982@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0001-5233-6348**

**Nazhmidinov Khurshedzhon Nazhmidinovich** – PhD student of the Department of Urology named after Professor A.S. Osimi SEI “Avicenna Tajik State Medical University”, Tajikistan.  
**E-mail:** najmiddinovk5@gmail.com

**\* Author for correspondence.**

# Хирургическое лечение сложных травм ногтевых фаланг пальцев КИСТИ

Д.Д. Джононов, А.С. Камолов, Н.Х. Хомидов

ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии»

Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Оптимизация результатов хирургического лечения дефектов кожи и мягких тканей ногтевых фаланг пальцев кисти с использованием различных методов пластики.

**Материалы и методы.** С 2016 по 2024 год в отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии было обследовано и прооперировано 120 пациентов с травмами ногтевых фаланг. Большинство пациентов, а, именно, 80 человек (67%), находились в активном трудоспособном возрасте от 18 до 45 лет. В ходе операции был использован метод Транквили–Леали (V-Y), который подразумевает применение скользящего треугольного лоскута.

**Результаты.** В отдалённом периоде, который длился от 6 месяцев до 1 года, у 88,0% пациентов был достигнут хороший функциональный и эстетический эффект после проведённой операции. У 12,0% пациентов были получены удовлетворительные результаты, даже если функция пальца не была полностью восстановлена, но в целом удовлетворяла их потребностям. Неудовлетворительных результатов не наблюдалось. В отдалённые сроки после операции повторные вмешательства не потребовались.

**Заключение.** Выбор тактики реконструкции дефектов кожи и мягких тканей определялся особенностями самого дефекта. У 98,6% пациентов, которым был правильно подобран вид реконструкции, удалось достичь хорошего функционального и эстетического результата.

## Ключевые слова:

повреждения ногтевых фаланг, повреждение пальцев кисти, реплантация, микрохирургия, отчленение сегментов, консервация, верхняя конечность

## Для цитирования:

Джононов Д.Д., Камолов А.С., Хомидов Н.Х. Хирургическое лечение сложных травм ногтевых фаланг пальцев кисти. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 78-84. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-78-84>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-3-26-39

# Surgical treatment of complex injuries of the nail phalanges of the fingers

**D.D. Jononov, A.S. Kamolov, N.Kh. Khomidov***State Institution "Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery", Dushanbe, Tajikistan*

**Objective:** Optimization of surgical treatment results for skin and soft tissue defects of the nail phalanges of the fingers using various plastic methods.

**Materials and Methods:** From 2016 to 2024, 120 patients with nail phalanges injuries were examined and operated on in the Department of Reconstructive and Plastic Microsurgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery. Most patients, namely 80 people (67%), were of active working age from 18 to 45 years. During the operation, the Tranquili-Leali (V-Y) method was used, which involves the use of a sliding triangular flap.

**Results:** In the remote period, which lasted from 6 months to 1 year, 88.0% of patients achieved a good functional and aesthetic effect after the surgery. Satisfactory results were achieved in 12.0% of patients, even if the finger function was not fully restored, but generally met their needs. Unsatisfactory results were not observed. No repeated interventions were required in the remote periods after the surgery.

**Conclusion:** The choice of tactics for reconstructing skin and soft tissue defects was determined by the characteristics of the defect itself. In 98.6% of patients for whom the type of reconstruction was correctly selected, it was possible to achieve a good functional and aesthetic result.

**Key words:**

*damage to the nail phalanges, damage to the fingers, replantation, microsurgery, segment dissection, conservation, upper limb*

**For citation:**

*Jononov D.D., Kamolov A.S., Khomidov N.Kh. Surgical treatment of complex injuries of the nail phalanges of the fingers. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2024; 5(4): 78-84. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-78-84>*

**Актуальность.** Травмы кисти являются наиболее распространёнными среди всех видов повреждений, составляя до 57% от общего числа травм [1]. Верхняя конечность, особенно её дистальные участки, представляют собой высокоорганизованный орган. В этой области существует высокий риск повреждения нервов, сосудов и других анатомических структур, которые крайне чувствительны даже к кратковременным нарушениям кровоснабжения и питания [2, 3]. Около половины всех травм в этой области возникают в результате производственных несчастных случаев, особенно часто страдают ногтевые фаланги пальцев. В четверти случаев можно обнаружить дефекты покровных тканей ногтевых фаланг пальцев [4]. В процессе обучения, воспитания, самообслуживания и на производстве пальцы кисти подвергаются интенсивной нагрузке, особенно их дистальные фаланги. Из-за этого они часто травмируются [5, 6]. Если же дистальная фаланга отсутствует, функциональность пальца снижается более чем наполовину [7, 8].

Результат лечения при повреждениях пальцев в этой области во многом определяется тем, насколько современные методы используются для реконструкции фаланг. Современные операции позволяют не только вернуть утраченные функции и восстановить трудоспособность, но и улучшить внешний вид [9]. Существуют методы, позволяющие исправить подобные дефекты, восстанавливая особенности строения дистальных фаланг. Однако эти методы имеют некоторые недостатки, о чём свидетельствуют исследования [10, 11]. При кожной пластике местными тканями всегда существует ограничение на количество кожи. Также есть риск некроза краёв раны и недостаточного кровоснабжения лоскутов. Кроме того, не восстанавливается чувствительность ладонной по-

верхности ногтевых фаланг. Также была замечена сгибательная контрактура, а результаты оказались неблагоприятными с точки зрения эстетики [12, 13]. Также нет единого мнения о тактике и методах восстановления травматических повреждений ногтевых фаланг пальцев кисти. Это делает данную проблему особенно актуальной и вызывает большой интерес у практикующих хирургов [14, 15].

**Цель работы.** Оптимизация результатов хирургического лечения дефектов кожи и мягких тканей ногтевых фаланг пальцев кисти с использованием различных методов пластики.

**Материал и методы.** С 2016 по 2024 год в отделении реконструктивной и пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии было обследовано и прооперировано 120 пациентов с травмами ногтевых фаланг. Среди пациентов было 40 человек с повреждениями кожи и мягких тканей ногтевых фаланг, 30 - с переломами костей дистальных фаланг, 30 - с отрывом ногтевой пластинки от дистальной фаланги, а также 20 человек с травмами, не связанными с нарушением анатомических структур. Пациентам была выполнена пластика местными тканями. Возраст пациентов варьировался от 1,5 до 70 лет. Из них 100 мужчин и 20 женщин. Большинство пациентов - это лица активного трудоспособного возраста от 18 до 45 лет, составляя 80 (67,0%) от общего числа.

В большинстве случаев были прооперированы пациенты с дефектами кожи и мягких тканей в области дистальной фаланги. Среди них 40 человек (33,3%) имели дефекты, диаметр которых не превышал 1,0 см. Во время операции был использован скользящий треугольный лоскут по методу Транквили-Леали (V-Y). Этот метод считается оптимальным для устранения небольших дефектов мягких

тканей, которые не затрагивают более глубокие анатомически важные структуры.

В нашей практике 25 пациентов (20,8%) имели дефекты кожи и мягких тканей диаметром менее 1,0 см. В данном случае был использован ладонный пальцевой лоскут на питающей ножке. Показанием к применению этого метода стало обширное повреждение кожи и мягких тканей, когда другие способы восстановления были невозможны. При лечении скальпированных дефектов, не сопровождающихся глубокими повреждениями мягких тканей, применялась свободная полнослойная кожная пластика по методу Б.В. Парина. Эта методика была использована в 10 (8,5%) случаях. У 20 (16,6%) пациентов были травмы, которые сопровождались переломом кости дистальной фаланги. В этих случаях применялась пластика местными тканями.

**Результаты и их обсуждение.** В ближайшем послеоперационном периоде у 3% пациентов наблюдался некроз лоскута. Причиной этого явления стал неправильный выбор тактики и нарушения кровообращения в лоскуте из-за ошибки в его выделении. Таким пациентам была проведена повторная пластика.

У четырёх процентов пациентов был диагностирован краевой некроз лоскута. Однако после проведения консервативного лечения кровообращение в лоскуте восстановилось и стало удовлетворительным. У остальных 93,0% пациентов послеоперационный период прошёл без осложнений, и лоскут полностью прижился.

В среднем, для проведения реконструктивных хирургических операций требовалось  $87,5 \pm 12,5$  минут. В ходе вмешательств применялась прецизионная тактика, направленная на оптимальное выделение и сохранение сосудов, питающих лоскуты.

В качестве прецизионного оборудования использовались как хирургическая лупа с увеличением в 30 раз, так и специальный микроскоп.

Перед операцией ткани были тщательно обработаны мыльным раствором, чтобы удалить посторонние предметы. Как уже было отмечено, повреждения ногтевых фаланг пальцев чаще всего возникают в результате производственных травм. Благодаря этому в послеоперационном периоде удалось значительно снизить риск развития инфекционных осложнений.

Средний срок пребывания в стационаре составил  $4,3 \pm 1,1$  дня, что является весьма положительным результатом для данной категории пациентов. В дополнение к ранее описанным осложнениям, у трёх пациентов в скором времени наблюдалось незначительное нагноение. Однако, благодаря увеличению частоты перевязок с одного до двух раз в сутки и смене антибиотиков после проведения теста на чувствительность, удалось быстро купировать нагноение.

В отдалённом периоде, то есть спустя 6–12 месяцев после операции, у 88,0% пациентов были отмечены хорошие функциональные и эстетические результаты. 12,0% пациентов столкнулись с удовлетворительными результатами, при которых функция пальца восстановилась не полностью, но всё равно удовлетворяла их потребности.

В ходе исследования не было зафиксировано ни одного случая неудовлетворительных результатов. Все пациенты успешно прошли лечение, и в отдалённом периоде им не понадобились повторные операции.

Ногтевые фаланги являются одним из наиболее часто повреждаемых и даже отчуждаемых участков у людей с травмами

верхних конечностей [14]. Их значение в трудовой деятельности человека, особенно в профессиях, требующих частых мелких движений, сложно переоценить [7]. К сожалению, ногтевые фаланги и мягкие ткани пальцев являются зоной, которая особенно подвержена венозному застою и развитию серьезных осложнений при реплантации и других хирургических вмешательствах [16, 17].

В своей практике для устранения дефектов в этой области мы использовали метод укрытия скользящим треугольным лоскутом, известный как метод Транквили-Леали (V-Y). Этот метод не требует сложных манипуляций и демонстрирует хорошие функциональные и эстетические результаты даже в долгосрочной перспективе, как показывают исследования [18-20]. Дальнейшие исследования в этой области должны быть направлены на улучшение существующей методики и совершенствование системы направления пациентов в специализированные учреждения на самых ранних этапах развития повреждений.

**Заключение.** Тактика лечения дефектов кожи и мягких тканей определялась особенностями самого дефекта. Если правильно выбрать метод реконструкции, то в 98,6% случаев можно добиться отличных функциональных и эстетических результатов.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Пирожкова Т.А., Андреева Л.А. Оценка функции кисти в свете медико-социальной экспертизы. Медико-социальная экспертиза и реабилитация. 2000; 3: 25-27. Pirozhkova T.A., Andreyeva L.A. Otsenka funktsii kisti v svete mediko-sotsial'noy ekspertizy [Evaluation of hand function in light of medical and social expertise]. Mediko-sotsial'naya ekspertiza i reabilitatsiya. 2000; 3: 25-27.
2. Ходжамурадов Г.М., Исмоилов М.М., Мирзоев Н.М., Саидов М.С. Малоинвазивный метод хирургического лечения контрактуры Дюпюитрена. Евразийский научно-медицинский журнал "Сино". 2022; 3(3): 11-16. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2022-3-3-11-16> Khodzhamuradov G.M., Ismoilov M.M., Mirzoyev N.M., Saidov M.S. Maloinvazivnyy metod khirurgicheskogo lecheniya kontraktury dyupuyitrena [A minimally invasive method of surgical treatment of Dupuytren's contracture]. Yevraziyskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal "Sino". 2022; 3(3): 11-16. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2022-3-3-11-16>
3. Ходжамурадов Г.М., Мирзоев Н.М., Шаймонов А.Х., Исмоилов М.М., Саидов М.С. Оптимизация тактики хирургического лечения послеожоговых проблем предплечья и кисти. Евразийский научно-медицинский журнал "Сино". 2021; 2(3): 10-14. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2021-2-3-10-14> Khodzhamuradov G.M., Mirzoyev N.M., Shaymonov A.KH., Ismoilov M.M., Saidov M.S. Optimizatsiya taktiki khirurgicheskogo lecheniya posleozhogovykh problem predplech'ya i kisti [Optimization of tactics for surgical treatment of post-burn problems of the forearm and hand]. Yevraziyskiy nauchno-meditsinskiy zhurnal "Sino". 2021; 2(3): 10-14. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2021-2-3-10-14>
4. Терновой К.С., Жила Ю.С., Данькович В.П. Михневич О.Э. Реконструктивно-пластические операции с использованием местных кожных лоскутов при открытых повреждениях кисти. Открытые повреждения кисти. М., 1996: 113-114. Ternovoy K.S., Zhila YU.S., Dan'kovich V.P. Mikhnevich O.E. Rekonstruktivno-plasticheskiye operatsii s ispol'zovaniyem mestnykh kozhnykh loskutov pri otkrytykh povrezhdeniyakh kisti [Reconstructive plastic surgeries using local skin flaps for open injuries of

- the hand]. *Otkrytyye povrezhdeniya kisti*. M., 1996: 113-114.
5. Bueno A., Nevado-Sanchez E., Collazo C., De la Fuente-Anuncibay R., González-Bernal J. Functional Outcomes in Upper Limb Replantation—A Systematic Review. *Journal of Clinical Medicine*. 2024; (5): 1289.
  6. Tos P., Crosio A., Adani R. Fingertip injuries and their reconstruction, focusing on nails. *Hand Surgery and Rehabilitation*. 2024: 101675. <https://doi.org/10.1016/j.hansur.2024.101675>
  7. Silva J. B., Magnus G. A., Stanham V., Wolff C. G., Aranchipe C. S., Cauduro C. Does the nail bed regenerate? *HAND*. 2023; 18(4): 648-654.
  8. Hunt T.J., Powlan F.J., Renfro K.N., Polmear M., Macias R. A., Dunn J. C., Wells M.E. Common finger injuries: treatment guidelines for emergency and primary care providers. *Military medicine*. 2024; 189(5-6): 988-994.
  9. Keim H.A., Grantham S.A. Volar flap advancement for thumb and finger-tip injuries. *Clin. Orthop*. 1969; 66: 109.
  10. Furlow L.T. V-Y “cup” flap for volar oblique amputation of fingers. *J Hand Surg [Br]*. 1984; 9: 253-256.
  11. Новиков А.В., Щедрина М.А. Предпосылки к созданию системы реабилитации больных с последствиями травм и заболеваний кисти. М. 2001: 24-27. Novikov A.V., Shchedrina M.A. Predposylki k sozdaniyu sistemy rehabilitatsii bol'nykh s posledstviyami travm i zabolevaniy kisti [Prerequisites for the creation of a rehabilitation system for patients with consequences of hand injuries and diseases]. M. 2001: 24-27.
  12. Белоусов А.Е. Пластическая, реконструктивная и эстетическая хирургия. СПб.: Гиппократ. 1998: 743. Belousov A.Ye. Plasticheskaya, rekonstruktivnaya i esteticheskaya khirurgiya [Plastic, reconstructive and aesthetic surgery]. SPb.: Gippokrat. 1998: 743.
  13. Усольцева Б.В., Машкара К.И. Хирургия заболеваний и повреждений кисти. изд. 3-е. М. 1986: 242-245. Usol'tseva B.V., Mashkara K.I. Khirurgiya zabolevaniy i povrezhdeniy kisti [Surgery of diseases and injuries of the hand]. izd. 3-ye. M. 1986: 242-245.
  14. Курбанов У.А., Давлатов А.А., Джанобилова С.М. Реплантиция длинных пальцев кисти. Вестник Авиценны. 2012; 3(52): 7-21. Kurbanov U.A., Davlatov A.A., Džanobilova S.M. Replantiaciâ dlinnyh pal'cev kisti [Replantation of long brush fingers]. *Vestnik Avicenny*. 2012; 3(52): 7-21.
  15. Маликов М.Х., Давлатов А.А., Ибрагимов Э.К., Камолов А.Н., Каримзаде Г.Д., Махмадкулова Н.А., Хайруллои Н., Мирзобеков Х.Ф. Реконструктивная хирургия сочетанных повреждений верхних конечностей. Вестник Авиценны. 2018; 20(4): 410-415. Malikov M.Kh., Davlatov A.A., Ibragimov E.K., Kamolov A.N., Karimzade G.D., Makhmadkulova N.A., Khayrulloi N., Mirzobekov Kh.F. Rekonstruktivnaya khirurgiya sochetannykh povrezhdeniy verkhnikh konechnostey [Reconstructive surgery of combined injuries of the upper extremities]. *Vestnik Avitsenny*. 2018; 20(4): 410-415.
  16. Минасов Б.Ш., Гарапов И.З., Бикташева Э.М., Валеев М.М., Якупов Р.Р., Минасов Т.Б., Мавлютов Т.Р. Результаты ауто-трансплантации второго пальца стопы в позицию утраченного первого пальца кисти. Гений ортопедии. 2022; 28(1): 34-38. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2022-28-1-34-38>. Minasov B.SH., Garapov I.Z., Biktasheva E.M., Valeyev M.M., Yakupov R.R., Minasov T.B., Mavlyutov T.R. Rezul'taty autotransplantatsii vtorogo pal'tsa stopy v pozitsiyu utrachenogo pervogo pal'tsa kisti [Results of autotransplantation of the second toe in the position of the lost first toe]. *Geniy ortopedii*. 2022; 28(1): 34-38. <https://doi.org/10.18019/1028-4427-2022-28-1-34-38>.
  17. Адани Р., Морандини Э. Микрохирургическая реконструкция травмированного большого пальца кисти. Вопросы реконструктивной и пластической хирургии.

- 2013; 16,1(44): 6-19. Adani R., Morandini E. Mikrokhirurgicheskaya rekonstruktsiya travmirovannogo bol'shogo pal'tsa kisti [Microsurgical reconstruction of an injured thumb]. Voprosy rekonstruktivnoy i plasticheskoy khirurgii. 2013; 16,1(44): 6-19.
18. Yoon W.Y., Lee B.I. Fingertip reconstruction using free toe tissue transfer without venous anastomosis. Arch. Plast. Surg. 2012; 39(5): 546-550. DOI: 10.5999/aps.2012.39.5.546.
19. Lamarinis G.A., Matthew M.K. The Diagnosis and Management of Mallet Finger Injuries. Hand (NY). 2017; 12(3): 223-228. DOI: 10.1177/1558944716642763.
20. Gruber J.S., Bot A.G., Ring D. A prospective randomized controlled trial comparing night splinting with no splinting after treatment of mallet finger. Hand (N Y). 2014; 9(2): 145-150. DOI: 10.1007/s11552-013-9600-z.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**\*Джононов Джонибек Давлятбекович** – кандидат медицинских наук, ведущий научный сотрудник отделения реконструктивно-пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**E-mail:** dr.jonibek@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0003-4548-2907**

**Камолов Амирали Сангалиевич** – врач-микрохирург отделения реконструктивно-пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**Хомидов Нисоридин Хошимович** – врач-микрохирург отделения реконструктивно-пластической микрохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**E-mail:** drnisoriddin@gmail.com

**\*Автор для корреспонденции.**

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**

**\*Dzhononov Dzhonibek Davlyatbekovich** – Candidate of Medical Sciences, Leading Researcher Department of Reconstructive Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**E-mail:** dr.jonibek@mail.ru

**https://orcid.org/0000-0003-4548-2907**

**Kamolov Amirali Sangalievich** – Microsurgeon, Department of Reconstructive Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**Khomidov Nisoridin Khoshimovich** – Microsurgeon, Department of Reconstructive Plastic Microsurgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**E-mail:** drnisoriddin@gmail.com

**\* Author for correspondence.**

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-85-392

# Аквалифтинг с использованием тумесцентной местной анестезии

Н.М. Мирзоев<sup>1</sup>, А.Х. Шаймонов<sup>2</sup>, М.С. Саидов<sup>2</sup>, М.А. Хасанов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра хирургических болезней № 2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино;

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан

**Цель исследования.** Исследование эффективности и особенностей применения аквалифтинга для устранения локальных жировых отложений в нижней трети лица и коррекции «второго подбородка» в области нижней челюсти и шеи.

**Материалы и методы.** Авторы проанализировали результаты операций, проведённых в период с 2022 по 2024 год в клинике города Эль-Кувейт (Кувейт), у 28 пациенток, которым были выполнены операции в нижней трети лица и шеи. Пациентам была проведена малотравматичная операция под названием «аквалифтинг». Во время процедуры использовались жидкие препараты. Все операции проводились под местным обезболиванием в амбулаторных условиях. Возраст пациентов варьировался от 25 до 65 лет.

**Результаты.** После того как спал отёк, пациенты прошли контрольный осмотр через три месяца после процедуры аквалифтинга. Результаты обследования показали, что ткани полностью восстановились, а все функции мышц лицевой области вернулись в норму. Осложнения, которые возникли во время операции, не повлияли на её результаты.

В отдалённом послеоперационном периоде были изучены результаты всех проведённых операций у пациентов. В четырёх случаях эстетические результаты были признаны неудовлетворительными, что было связано с ранее выполненными операциями в других медицинских учреждениях. Остальные пациенты, которым была проведена операция, остались довольны эстетическим результатом и не выразили никаких претензий.

**Заключение.** При условии правильной оценки состояния пациентов аквалифтинг с использованием тумесцентной местной анестезии может быть безопасным и эффективным практически для всех возрастных групп. Наилучшие кандидаты на эту процедуру - люди с локализованными жировыми отложениями, у которых кожа имеет хороший тонус и значительную дряблость SMAS и платизмы.

**Ключевые слова:**

аквалифтинг, SMAS, платизма, тумесцентный раствор, местная анестезия

**Для цитирования:**

Мирзоев Н.М., Шаймонов А.Х., Саидов М.С., Хасанов М.А. Аквалифтинг с использованием тумесцентной местной анестезии. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2024; 5(4): 85-92. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-85-92>

DOI: 10.54538/2707-5265-2024-5-4-85-92

# Aqualifting using tumescent local anesthesia

N.M. Mirzoev<sup>1</sup>, A.H. Shaymonov<sup>2</sup>, M.S. Saidov<sup>2</sup>, M.A. Hasanov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Diseases N2, Avicenna Tajik State Medical University;

<sup>2</sup> State Institution “Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery” of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

**Objective:** A study of the effectiveness and features of using aqualifting to eliminate localized fat deposits in the lower third of the face and correct the “double chin” in the lower jaw and neck area.

**Material and Methods:** The authors analyzed the results of operations performed between 2022 and 2024 in a clinic in the city of Kuwait (Kuwait) on 28 patients who underwent operations on the lower third of the face and neck. The patients underwent a minimally invasive operation called “aqualifting”. Liquid preparations were used during the procedure. All operations were performed under local anesthesia on an outpatient basis. The age of the patients ranged from 25 to 65 years.

**Results:** After the swelling had subsided, the patients underwent a follow-up examination three months after the aqualifting procedure. The examination results showed that the tissues had fully recovered, and all facial muscle functions had returned to normal. Complications that arose during the operation did not affect its results.

In the remote postoperative period, the results of all operations performed on patients were studied. In four cases, the aesthetic results were considered unsatisfactory, which was associated with previously performed operations in other medical institutions. The remaining patients who underwent the operation were satisfied with the aesthetic result and did not express any complaints.

**Conclusion:** Provided that the patient's condition is properly assessed, aqualifting using tumescent local anesthesia can be safe and effective for almost all age groups. The best candidates for this procedure are people with localized fat deposits, whose skin has good tone and slight laxity of the SMAS and platysma.

**Key words:**

*aqualifting, SMAS, platysma, tumescent solution, local anesthesia*

**For citation:**

*Mirzoev N.M., Shaymonov A.Kh., Saidov M.S., Khasanov M.A. Aqualifting using tumescent local anesthesia. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2024; 5(4): 85-92. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2024-5-4-85-92>*

**Актуальность.** Одним из первых признаков старения, который заставляет людей обращаться за косметической помощью, является изменение формы лица и обвисшая шея [1, 2]. С возрастом и в случае ожирения у людей могут появляться носогубные складки, мимические морщины, опущение (птоз) лица, избыток жира в области подбородка и дряблость шеи, что, в свою очередь, увеличивает угол между шеей и подбородком [3, 4]. Люди, столкнувшиеся с явными признаками старения, часто обращаются к пластическим хирургам и косметологам, чтобы избавиться от этих симптомов [5, 6]. Современные пациенты предпочитают малоинвазивные методы лечения. В современной эстетической хирургии наибольшей популярностью пользуются процедуры, проводимые под местной анестезией [7, 8].

Аквалифтинг области нижней трети лица и шеи является одной из самых многообещающих операций, направленных на решение этой проблемы. Хотя эта зона может показаться сложной для выполнения операций начинающими хирургами, липосакция нижней трети лица и шеи на самом деле может быть проведена довольно быстро и безопасно, как показали исследования [9, 10]. Благодаря малоинвазивным методикам и щадящей тактике пациенты быстро восстанавливаются после операций. Тем не менее, многие хирурги продолжают проводить более травматичные процедуры, такие как фейслифтинг и подтяжка лба [11, 12].

**Цель исследования** – изучение эффективности и особенностей применения аквалифтинга для устранения локальных жировых отложений в нижней трети лица и коррекции «второго подбородка» в области нижней челюсти и шеи.

**Материал и методы.** В период с 2022 по 2024 годы в клинике города Эль-Кувейт (Кувейт) 28 пациентам были проведены

операции по аквалифтингу нижней трети лица и шеи. Все пациенты дали письменное согласие на участие в исследовании.

В этом медицинском учреждении проводились операции под местной анестезией в амбулаторных условиях. Возраст пациентов варьировался от 25 до 65 лет, и все они были женщинами. Перед операцией был собран подробный медицинский анамнез, и все пациентки дали информированное согласие на проведение процедуры. Чтобы снизить риск заражения, пациент ежедневно в течение недели получал перорально 500 мг ципрофлоксацина для профилактики. В операционной комнате при комнатной температуре была подготовлена специальная тумесцентная жидкость, состоящая из лидокаина, адреналина и гидрокарбоната натрия.

В субментальной области были выполнены три щелевых разреза (3 мм). Один разрез находился прямо под подбородком, а два других – на боковой поверхности шеи, на два сантиметра ниже мочки уха, у переднего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы. Эти разрезы предназначались для бокового всасывания. Затем была проведена инфильтрация тумесцентной жидкости с использованием одной тупой канюли размером 18 G. Для этой процедуры применялся ультразвуковой аппарат VASER.

Липосакция была проведена сразу после того, как кожа стала бледной. В течение первых 72 часов пациенты носили компрессионное бельё, похожее на повязку, а затем продолжали его использовать ночью ещё две недели. Пациентам было рекомендовано не ложиться и отдыхать в вертикальном положении как минимум четыре часа после операции, чтобы предотвратить перемещение жидкости из области припухлости в более глубокие слои тканей. Пациентам были назначены повторные посещения через четыре недели.

В ходе каждого визита оценивались фотографии до и после лечения, а также беседы с пациентами. Всем пациентам рекомендовали принимать обезболивающие препараты, такие как панадол, после еды, но только в случае возникновения боли. Пациентам было рекомендовано выждать как минимум шесть месяцев после операции, чтобы оценить окончательные результаты.

Для анализа данных использовался метод вариационной статистики.

**Результаты и их обсуждение.** Всем пациентам операция была выполнена под местным обезболиванием. Объем тумесцентного раствора, который вводили в нижнюю часть лица и шеи, варьировался от 200 до 350 миллилитров.

В первые дни после операции к нам

пришла пациентка, чтобы получить консультацию. Из-за дискомфорта, вызванного компрессионным бельём, она не носила его. У неё образовалась большая гематома в области нижней челюсти размером 3x4 см, что вызвало у неё серьёзные опасения. Выполнено дренирование гематомы, в результате чего её содержимое было устранено. В процессе лечения применялся холодный компресс для охлаждения поврежденного участка. Кроме того, пациент получал противовоспалительные и обезболивающие препараты в виде таблеток. В другом случае, пациентка, 58-летняя женщина, обратилась с жалобами на проблемы с нижней губой и искажённую улыбку после операции.

Причиной этих симптомов стали сильный отёк и давление на краевой нижне-



**Рис. 1. Аквалифтинг: А – до операции; Б – после операции; у женщины 48 лет достигнуты восстановления шейно-подбородочного угла и определены границы нижней челюсти**

челюстной нерв. Для лечения ей был назначен препарат Репариль, который она принимала перорально. Лечение началось со 100 мг в день в течение трёх дней, затем дозу постепенно снизили до 7,5 мг в день. Через три недели симптомы полностью исчезли.

В течение нескольких недель у пациента наблюдалась постепенная регрессия симптомов. После того как отёк спал, через три месяца после проведения процедуры аквалифтинга был проведён контрольный осмотр. Результаты показали, что ткани полностью восстановились, и все функции мышц лицевой области были полностью восстановлены. Осложнения, которые были выявлены в ходе операции, не повлияли на её результаты.

В отдалённом послеоперационном периоде результаты проведённых операций были изучены у всех пациентов. Однако в четырёх случаях эстетические результаты были признаны неудовлетворительными. Это было связано с предшествующими операциями, которые пациенты перенесли в других медицинских учреждениях.

В первые дни после операции все пациенты носили компрессионное бельё. Швы были сняты на 7–8 день. После выписки из стационара для закрепления результатов в амбулаторных условиях проводилось дополнительное лечение в виде физиотерапевтических процедур в любом удобном для пациента месте. На рисунке можно увидеть, как выглядела пациентка 49 лет до и после процедуры.

Аквалифтинг - это относительно новый и безопасный метод омоложения, который подходит как для женщин, так и для мужчин, имеющих двойной подбородок. Особенно эффективно он устраняет дряблость и обвисание кожи в нижней части лица [13, 14]. Этот метод позволяет подтянуть кожу даже при значительных отвисаниях. Он хорошо переносится и не требует

сложных манипуляций. В результате достигается долговременный эффект омоложения лица и подбородка. Некоторым пациентам могут потребоваться дополнительные процедуры, если данный метод не является полностью эффективным. В современном научном мире существует относительно небольшое количество научных работ, посвящённых этому методу омоложения [15, 16].

Учитывая это, данная работа может быть полезна специалистам в области косметологии, пластической и эстетической хирургии. В нашем исследовании были достигнуты высокие результаты. В большинстве случаев послеоперационный период протекал без осложнений. Спустя длительное время эстетические результаты также были признаны хорошими, и все пациенты не имели жалоб.

**Заключение.** При правильном подборе пациентов, аквалифтинг с использованием тумесцентной местной анестезии может быть безопасным и эффективным методом, который подходит для пациентов практически любого возраста. Идеальные кандидаты на аквалифтинг - это пациенты с локальными жировыми отложениями, которые имеют хороший тон кожи и не сильно выраженную дряблость SMAS-а и платизмы. Эта процедура является безопасной и относительно безболезненной по сравнению с другими методами. На основе полученных результатов, пластическим хирургам, специализирующимся на реконструктивной хирургии, рекомендуется значительно расширить показания для использования метода аквалифтинга у пациентов с возрастными изменениями лица.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Игумнов В.А., Игумнов А.А. Комбинированная коррекция нижней трети лица и субментальной области при деформационном типе старения с использованием

- малоинвазивных хирургических методик и ботулинического нейропротеина. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2017; 4: 55-62. Igumnov V.A., Igumnov A.A. Kombinirovannaya korrektsiya nizhney treti litsa i submental'noy oblasti pri deformatsionnom tipe stareniya s ispol'zovaniyem maloinvazivnykh khirurgicheskikh metodik i botulinicheskogo neyroproteina [Combined correction of the lower third of the face and submental region for deformational type of aging using minimally invasive surgical techniques and botulinum neuroprotein]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2017; 4: 55-62.
2. Плаксин С.А., Храмцова Н.И. Эффективность и преимущества водоструйной методики липосакции. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2015; 4: 58-67. Plaksin S.A., Khrantsova N.I. Effektivnost' i preimushchestva vodostruynoy metodiki liposaksii [Efficiency and advantages of the water-jet liposuction technique]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2015; 4: 58-67.
  3. Ганьшин И.Б. Коррекция контуров лица и тела с использованием ультразвуковых аппаратов третьего поколения. *Анналы пластической, реконструктивной и эстетической хирургии*. 2018; 1: 68-69. Gan'shin I.B. Korrektsiya konturov litsa i tela s ispol'zovaniyem ul'trazvukovykh apparatov tret'yego pokoleniya [Correction of facial and body contours using third-generation ultrasound devices]. *Annaly plasticheskoy, rekonstruktivnoy i esteticheskoy khirurgii*. 2018; 1: 68-69.
  4. Омурзакова А.Т., Изранов В.А. Возрастные изменения кожи лица (обзор литературы и результаты собственных исследований). *Вестник новых медицинских технологий*. 2020; 27(1): 105-109. Omurzakova A.T., Izranov V.A. Vozrastnyye izmeneniya kozhi litsa (obzor literatury i rezul'taty sobstvennykh issledovaniy) [Age-related changes in facial skin (literature review and results of own research)]. *Vestnik novykh meditsinskikh tekhnologiy*. 2020; 27(1): 105-109.
  5. Потекаев Н.Н., Борзых О.Б., Карпова Е.И., Петрова М.М., Шнайдер Н.А., Демина О.М., Затолокина М.А. Современный взгляд на патогенетические механизмы возрастных изменений кожи. *Медицинский вестник Северного Кавказа*. 2023; 18(1): 98-104. Potekayev N.N., Borzykh O.B., Karpova Ye.I., Petrova M.M., Shnayder N.A., Demina O.M., Zatolokina M.A. Sovremennyy vzglyad na patogeneticheskiye mekhanizmy vozrastnykh izmeneniy kozhi [Modern view of the pathogenetic mechanisms of age-related changes skin]. *Meditsinskiy vestnik Severnogo Kavkaza*. 2023; 18(1): 98-104.
  6. Park J.Y., Park J.Y. Face Liposuction. *Liposuction*. 2018; 25-41.
  7. Zahra T., Abd Halim M., Zayed A., Zeid T., Zeina A. M. Comparative Study of High-Intensity Focused Ultrasound (HIFU) Versus Laser Assisted Liposuction in Neck Tightening and Correction of Double Chin Deformity among Young Females. *The Egyptian Journal of Plastic and Reconstructive Surgery*. 2020; 44(1): 111-118.
  8. Butterwick K.J. Liposuction of the neck. *Cosmetic Dermatology: Products and Procedures*. 2015; 476-484.
  9. Borhamy A., Taha A., Hota A.E. Evaluation of surgical versus VASER assisted liposuction in management of submental adiposity in moderate to severe skin laxity and significant lipodystrophy. *Al-Azhar International Medical Journal*. 2021; 2(11): 28-36.
  10. Avelar J.M. Liposuction to Improve the Neck and Facial Contour. *Aesthetic Facial Surgery*. 2021; 241-253.
  11. Саидов М.С., Артыков К.П., Исмоилов М.М. Устранение дефектов неправильной формы на лице. *Научно-практический журнал ТИППМК*. 2013; 2: 190-191. Saidov

- M.S., Artykov K.P., Ismoilov M.M. Ustraneniye defektov nepravil'noy formy na litse [Elimination of irregularly shaped defects on the face]. Nauchno-prakticheskiy zhurnal TИP-PMK. 2013;2: 190-191.
12. Пирузян А.Л., Мильдзихова Д.Р., Сакания Л.Р., Корсунская И.М. Возрастные изменения кожи: причины и последствия. Медицинский совет. 2023; 17(2): 8-12. Piruzyan A.L., Mil'dzikhova D.R., Sakaniya L.R., Korsunskaya I.M. Vozrastnyye izmeneniya kozhi: prichiny i posledstviya [Age-related skin changes: causes and consequences]. Meditsinskiy sovet. 2023; 17(2): 8-12.
13. Глаголева Е.Н., Сидоров В.В., Подоплека Н.Д., Файзуллина Д.Р. Оценка микроциркуляторно-тканевых систем после косметологических процедур, направленных на коррекцию возрастных изменений. Регионарное кровообращение и микроциркуляция. 2020; 19(3): 25-30. Glagoleva Ye.N., Sidorov V.V., Podoplekina N.D., Fayzullina D.R. Otsenka mikrotsirkulyatorno-tkanevykh sistem posle kosmetologicheskikh protsedur, napravlennykh na korrektsiyu vozrastnykh izmeneniy [Assessment of microcirculatory tissue systems after cosmetic procedures aimed at correcting age-related changes]. Regionarnoye krovoobrashcheniye i mikrotsirkulyatsiya. 2020; 19(3): 25-30.
14. Чухраев Н.В., Князева И.А. Комплементарные методы реабилитации возрастных изменений кожи. Вестник Медицинского института непрерывного образования. 2022; 1: 26-28. Chukhrayev N.V., Knyazeva I.A. Komplementarnyye metody reabilitatsii vozrastnykh izmeneniy kozhi [Complementary methods of rehabilitation of age-related skin changes]. Vestnik Meditsinskogo instituta nepreryvnogo obrazovaniya. 2022; 1: 26-28.
15. Салеева А.Ф., Тасакова О.В., Гунин А.Г., Голубцова Н.Н., Нестерин К. В. Внутриклеточная сигнализация mtor в реализации возрастных изменений человека (обзор). Актуальные вопросы фундаментальной и клинической морфологии. 2022; 423-429. Saleyeva A.F., Tasakova O.V., Gunin A.G., Golubtsova N.N., Nesterin K.V. Vnutrikletochnaya signalizatsiya mtor v realizatsii vozrastnykh izmeneniy cheloveka (obzor) [Intracellular mtor signaling in the implementation of age-related changes in humans (review)]. Aktual'nyye voprosy fundamental'noy i klinicheskoy morfologii. 2022; 423-429.
16. Потекаев Н.Н., Борзых О.Б., Карпова Е.И., Петрова М.М., Шнайдер Н.А., Дмитренко Д.В., Тимечко Е.Е. Пациенты с преждевременным старением кожи. Тактика ведения и прогнозирование рисков. РМЖ. 2023; 2: 52-57. Potekayev N.N., Borzykh O.B., Karpova Ye.I., Petrova M.M., Shnayder N.A., Dmitrenko D.V., Timechko Ye.Ye. Patsiyenty s prezhdevremennym stareniyem kozhi [Patients with premature skin aging. Risk management tactics and forecasting]. Taktika vedeniya i prognozirovaniye riskov. RMZH. 2023; 2: 52-57.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Мирзоев Набиджон Мирзоевич** – очный аспирант кафедры хирургических болезней №2 ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Таджикистан

**E-mail:** mirzoevnabijon@mail.ru

**http://**orcid.org/0000-0002-2840-3472

**Шаймонов Азиз Хусейнович** – кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научно-го центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**E-mail:** scorpio-as@list.ru

**http://**orcid.org/0000-0002-9872-9718

**Саидов Махмадулло Сайфуллоевич** – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**E-mail:** mahmad\_jon1974@mail.ru

**http://**orcid.org/0000-0001-9003-1609

**Хасанов Мухаммадшариф Абдусаторович** – научный сотрудник отделения кардиохирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии, Таджикистан.

**http://**orcid.org/0000-0002-2840-3472

**\*Автор для корреспонденции.**

**FINANCING**

There was no financial support.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declare no conflict of interest.

**INFORMATION ABOUT AUTHORS:**

**Mirzoev Nabidzhon Mirzoevich** – Full-time Postgraduate Student of the Department of Surgical Diseases N2 of the State Educational Institution “Tajik State Medical University named after Abu Ali ibni Sino”, Tajikistan

**E-mail:** mirzoevnabijon@mail.ru

**http://**orcid.org/0000-0002-2840-3472

**Shaimonov Aziz Khuseynovich** – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher of the Department of Reconstructive Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**E-mail:** scorpio-as@list.ru

**http://**orcid.org/0000-0002-9872-9718

**Saidov Makhmadullo Saifulloevich** – Researcher of the Department of Reconstructive Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**E-mail:** mahmad\_jon1974@mail.ru

**http://**orcid.org/0000-0001-9003-1609

**Khasanov Muhammadsharif Abdusatorovich** – researcher at the Department of Cardiac Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery, Tajikistan.

**http://**orcid.org/0000-0002-2840-3472

**\*Author for correspondence.**

# Правила оформления статей

- 1. Рукопись.** В редакцию Евразийского научно-медицинского журнала «Сино» статьи направляются по адресу: sino-journal@mail.ru, подготовленные в формате MS Word for Windows (иметь расширение \*.doc, \*.docx, \*.rtf). Шрифт – Times New Roman, размер шрифта основного текста – 14, интервал 1,5, абзацный отступ – 1,25. Размер полей: сверху – 2,5 см, снизу – 2,5 см, слева – 3 см, справа – 1,5 см. Все страницы, начиная с титульной, должны быть последовательно пронумерованы.
- 2. Язык подачи статьи.** К публикации в журнале принимаются рукописи из любых стран на русском и английском языках. В случае, если статья написана на русском языке, то обязателен перевод метаданных статьи на английский язык (Ф.И.О. авторов, официальное название учреждений авторов, адреса, название статьи, резюме статьи, ключевые слова, информация для контакта с ответственным автором, а также пристатейный список литературы (References)).
- 3. Титульный лист** должен начинаться со следующей информации: название статьи, инициалы и фамилия автора/авторов, полное наименование учреждения, в котором работает каждый автор, в именительном падеже с обязательным указанием статуса организации и ведомственной принадлежности, аннотация (резюме) и ключевые слова через запятой (не менее 5). В ключевые слова обзорных статей следует включать слово «обзор».
- 4. Правила оформления оригинальных статей.** Структура оригинальных статей должна соответствовать формату IMRAD (Introduction, Methods, Results, Discussion). План построения оригинальных статей должен быть следующим: аннотация (резюме) и ключевые слова на русском и английском языках; актуальность (введение); цель исследования; материал и методы; результаты; обсуждение; выводы и список цитированной литературы. Информация о финансовой поддержке работы, гранты, благодарности; указание на конфликт интересов. Объем оригинальных статей — 15-20 страниц.
- 5. Правила оформления обзора литературы.** Обзорная статья должна быть обозначена авторами как (обзор литературы) после названия статьи. Желательно, чтобы составление обзоров соответствовало международным рекомендациям по систематическим методам поиска литературы и стандартам. Резюме обзорных статей должны содержать информацию о методах поиска литературы по базам данных Scopus, Web of Science, MedLine, The Cochrane Library, EMBASE, Global Health, CyberLeninka, РИНЦ и другим. Объем обзорных статей — 20-25 страниц.
- 6. Правила оформления клинических наблюдений.** Клинические наблюдения, оформленные согласно рекомендациям CARE (<http://care-statement.org>), имеют приоритет. Объем статьи для описания клинического наблюдения — до 10 страниц.
- 7. Библиографические списки.** В журнале применяется Ванкуверский стиль цитирования (в списке литературы ссылки нумеруются не по алфавиту, а по мере упоминания в тексте

независимо от языка, на котором дана работа). Библиография должна содержать помимо основополагающих работ публикации за последние 5-7 лет, прежде всего статьи из журналов, ссылки на высоко цитируемые источники, в том числе из Scopus и Web of Science. В оригинальных статьях желательно цитировать не более 20 источников, в обзорах литературы — не более 40. Библиографические ссылки в тексте статьи обозначаются цифрами в квадратных скобках.

**8. Оформление пристатейного списка литературы (References).** Учитывая требования международных систем цитирования, библиографические списки входят в англоязычный блок статьи и, соответственно, должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для международных баз данных.

**9. Аннотация (резюме) статьи** должна ясно излагать существенные факты работы и включать следующую структуру: цель исследования, материалы и методы, результаты, заключение (выводы) и ключевые слова. Объём текста авторского резюме должен быть от 150

до 250 слов. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу, структуре и стилю (Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion) полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.

**10. Ключевые слова.** Для верного написания ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.

**11. Информация об авторах:** Ф.И.О. полностью, учёная степень, звание, должность, название учреждения с адресом, адрес электронной почты авторов. Для ответственного автора за переписку: Ф.И.О. полностью, учёная степень, звание, должность и место работы и контактная информация (индекс, почтовый адрес, телефон, E-mail). Для каждого автора необходимо указать: SPIN в e-library (<https://elibrary.ru>), Researcher ID (<http://www.researcherid.com>), ORCID ID (<http://orcid.org>).

**12. Crossref DOI (Digital Object Identifier)** — цифровой идентификатор объекта. Размещённым статьям в номерах журнала присваивается DOI Crossref.

**Префикс DOI: 10.54538**

**13.** Текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно выверен и исправлен.