

Основан в 1933 г.  
ISSN 0514-2415 (Print)



# ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ТАДЖИКИСТАНА

НИГАХДОРИИ ТАНДУРУСТИИ ТОҶИКИСТОН  
HEALTH CARE OF TAJIKISTAN

Научно-медицинский рецензируемый журнал

№2 (369)  
2026

[www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)

**НИГАҲДОРИИ ТАНДУРУСТИИ ТОЧИКИСТОН**

**МАЧАЛЛАИ ИЛМӢ-ТИББИИ ТАҚРИЗШАВАНДА**

**СОЛИ 1933 ТАЪСИС ЁФТААСТ**

**ҲАР СЕ МОҲ ЧОП МЕШАВАД**

**МУАССИС: ВАЗОРАТИ ТАНДУРУСТӢ ВА ҲИФЗИ  
ИҶТИМОИИ АҲОЛИИ ҶУМҲУРИИ ТОЧИКИСТОН**

**№2 НАШРИ (369) 2026**

Маҷалла дар Вазорати фарҳанги Ҷумҳурии Тоҷикистон таҳти рақами 0076/МҚ аз 12.03.2009 ва тақроран 04.07.2024 №366/МҚ-97 ба қайд гирифта шудааст

Маҷалла дар ИИИР (индекси иқтибоси илмии Русия), Crossref, Science Index, CyberLeninka, RusMed ба қайд гирифта шудааст

Мувофиқи Қарорҳои Раёсати Комиссияи олии аттестатсионии (КОА) назди Президенти Ҷумҳурии Тоҷикистон (26.04.2018 ва тақроран 05.07.2024 №07) ва Раёсати КОА-и Вазорати маориф ва илми Федератсияи Русия (№22/17 аз 23.05.2003 ва тақроран 01.02.2022) маҷаллаи «Ниғаҳдории тандурустии Тоҷикистон» ба Феҳристҳои маҷаллаву нашрияҳои илмии тақризшаванда, ки КОА барои интишори натиҷаҳои асосии илмии рисолаҳои докторӣ ва номзадӣ тавсия медиҳад, дохил карда шудааст

**СУРОҶАИ МАЧАЛЛА:**

734018, Ҷумҳурии Тоҷикистон,  
ш. Душанбе, кӯчаи Дехотӣ-48 (ошёнаи 14)  
Телефон: (+992) 933-75-10-75  
E-mail: [zdravoh.tj@mail.ru](mailto:zdravoh.tj@mail.ru)  
[www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)

**Индекси обуна: 77694**

Идораи маҷалла масъулияти муҳтавои маводи таълиғотиро ба уҳда намегирад. Нуктаи назари муаллифон метавонад, ки муҳолифи назари идораи маҷалла бошад

**ЗДРАВООХРАНЕНИЕ ТАДЖИКИСТАНА**

**НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ  
РЕЦЕНЗИРУЕМЫЙ ЖУРНАЛ**

**ОСНОВАН В 1933 ГОДУ**

**ЕЖЕКВАРТАЛЬНОЕ ИЗДАНИЕ**

**УЧРЕДИТЕЛЬ:МИНИСТЕРСТВО  
ЗДРАВООХРАНЕНИЯ И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ  
НАСЕЛЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН**

**№2 ВЫПУСК (369) 2026**

Журнал зарегистрирован Министерством культуры Республики Таджикистан Свидетельство о регистрации №0076/ЖР от 12.03.2009 года и повторно 04.07.2024 №366/ЖР-97

Журнал индексируется и представлен в РИНЦ, Crossref, Science Index, CyberLeninka, RusMed

Решениями Президиума ВАК при Президенте Республики Таджикистан (26.04.2018 и повторно 05.07.2024 №07) и Президиума ВАК Минобрнауки РФ (№22/17 от 23.05.2003 и повторно 01.02.2022) журнал «Здравоохранение Таджикистана» включен в Перечень ведущих рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК для публикации основных научных результатов диссертации на соискание учёных степеней доктора и кандидата наук

**АДРЕС РЕДАКЦИИ:**

734018, Республика Таджикистан  
г. Душанбе, улица Дехоти-48 (14-й этаж)  
Телефон: (+992) 933-75-10-75  
E-mail: [zdravoh.tj@mail.ru](mailto:zdravoh.tj@mail.ru)  
[www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)

**Подписной индекс: 77694**

Редакция не несёт ответственность за содержание рекламных материалов. Точка зрения авторов может не совпадать с мнением редакции

**HEALTH CARE OF TAJIKISTAN**

**THE MEDICAL SCIENTIFIC REVIEWED JOURNAL**

**ESTABLISHED IN 1933**

**A QUARTERLY PUBLICATION**

**FOUNDER: MINISTRY OF HEALTH AND SOCIAL  
PROTECTION OF THE POPULATION OF THE  
REPUBLIC OF TAJIKISTAN**

**№2 ISSUE (369) 2026**

The journal is registered by the Ministry of Culture of the Republic of Tajikistan Certificate of registration No. 0076/ЖР dated 12.03.2009 and again on 04.07.2024 No. 366/ЖР-97

The journal is indexed and presented in the Russian Science Citation Index, Crossref, Science Index, CyberLeninka, RusMed

By decisions of the Presidium of the Higher Attestation Commission (HAC) under the President of the Republic of Tajikistan (26.04.2018 and again on 05.07.2024 No. 07) and the Presidium of the Higher Attestation Commission of the Ministry of Education and Science of the Russian Federation (No. 22/17 of 23.05.2003 and again on 01.02.2022), the journal «Healthcare of Tajikistan» is included in the Lists of leading reviewed scientific journals recommended by the HAC for the publication of basic scientific results of a dissertations on competition of scientific degrees of doctor and candidate of science

**ADDRESS OF THE EDITOTIAL OFFICE:**

734018, Republic of Tajikistan  
Dushanbe, Dekhoti street-48 (14th floor)  
Phone: (+992) 933-75-10-75  
E-mail: [zdravoh.tj@mail.ru](mailto:zdravoh.tj@mail.ru)  
[www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)

**Subscription index: 77694**

The Editor Board is not responsible for the content of advertising materials. The authors' point of view may not coincide with the opinions of the editors

**САРМУҲАРИР****Ибодов Ҳ.И.**

академики АИТТ ФР, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.19 – Ҷарроҳии атфол  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.01.23 – Урология

**МУОВИНИ САРМУҲАРИР****Икромӣ Т.Ш.**

д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.19 – Ҷарроҳии атфол  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.01.08 – Тибби атфол

**КОТИБИ МАСЪУЛ****Рофиев Р.Р.**

н.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.19 – Ҷарроҳии атфол  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.01.23 – Урология

**ҲАЙАТИ ТАҲРИРИЯ****Абдуллозода Ҷ.А.**

академики АБИЭБ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.02.03 – Сиҳати ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Аҳмадов А.**

узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.02.03 – Сиҳати ҷомеа ва  
тандурустӣ  
14.03.06 – Фармакология,  
фармакологияи клиникӣ  
14.02.02 – Вогиришноӣ

**Аҳмадзода С.М.**

узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.28 – Гастроэнтерология

**Ғоибов А.Ҷ.**

узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.26 – Ҷарроҳии дил ва рағҳои  
хунгард  
14.01.13 – Таҷрибаи шуъба, нуршифой

**Жилбер Массар**

д.и.т., профессор  
Страсбург, Фаронса  
14.01.24 – Пайвандсозӣ ва узвҳои  
сунӣ  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ

**Калмиков Е.Л.**

д.и.т.  
Бранденбург, Олмон  
14.01.26 – Ҷарроҳии дил ва рағҳои  
хунгард  
14.01.13 – Таҷрибаи шуъба, нуршифой  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ

**Қурбонов У.А.**

узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессор  
Данғара, Тоҷикистон  
14.01.31 – Ҷарроҳии тармимӣ  
14.01.15 – Осебиноӣ ва раддоӣ  
14.01.18 – Нейроҷарроҳӣ

**Мирочов Ғ.Қ.**

академики АМИТ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.28 – Гастроэнтерология  
14.01.04 – Бемориҳои дарунӣ  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ

**Муродов А.М.**

академики АИТТ ФР, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.01.05 – Бемориҳои дил  
14.01.21 – Хуншиносӣ ва интиқоли хун

**Разумовский А.Ю.**

узви вобастаи АИР, д.и.т., профессор  
Москва, Русия  
14.01.19 – Ҷарроҳии атфол  
14.01.08 – Тибби атфол  
14.01.28 – Гастроэнтерология

**Южалин А.Е.**

д.и.т.  
Хьюстон, ИМА  
14.03.03 – Физиологияи патологӣ  
14.03.09 – Масуниятшиносии клиникӣ,  
аллергология  
14.01.12 – Саратоншиносӣ

**ШҶРОИ ТАҲРИРИЯ****Амхадова М.А.**

д.и.т., профессор  
Москва, Русия  
14.01.14 – Стоматология  
14.02.03 – Сиҳати ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Ашуров Ғ.Ғ.**

академики АИБМО, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.14 – Стоматология  
14.02.01 – Беҳдоштӣ

**Бердиев Р.Н.**

д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.18 – Нейроҷарроҳӣ  
14.01.15 – Осебиноӣ ва раддоӣ  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология

**Бозоров Н.И.**

д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.24 – Пайвандсозӣ ва узвҳои  
сунӣ

**Воҳидов А.В.**

д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.08 – Тибби атфол  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.02.03 – Сиҳати ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Ғаффорова М.А.**

д.и.т., профессор  
Москва, Русия  
14.01.03 – Бемориҳои гӯшу гулӯ ва  
бинӣ  
14.03.09 – Масуниятшиносии клиникӣ,  
аллергология

**Дворяничков В.В.**

д.и.т., профессор  
Санкт-Петербург, Русия  
14.01.03 – Бемориҳои гӯшу гулӯ ва  
бинӣ  
14.01.31 – Ҷарроҳии тармимӣ

**Забродская Ю.М.**

д.и.т.  
Санкт-Петербург, Русия  
14.03.02 – Анатомиаи патологӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.18 – Нейроҷарроҳӣ

**Исмоилов К.И.**

д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.08. Тибби атфол  
14.01.21 – Хуншиносӣ ва интиқоли хун  
14.03.09 – Масуниятшиносии клиникӣ,  
аллергология

**Ишенко О.В.**

д.и.т., профессор  
Витебск, Беларус  
14.03.09 – Масуниятшиносии клиникӣ,  
аллергология  
14.01.25 – Шушшиносӣ

**Комилова М.Я.**

д.и.т., дотсент  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.01 – Момопизишкӣ ва бемориҳои  
занона  
14.01.02 – Эндокринология  
14.02.03 – Сиҳати ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Қаҳҳоров М.А.**

д.и.т., профессор  
Худжанд, Тоҷикистон  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ

**Қосимов О.И.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.10 – Бемориҳои пӯсту зуҳравӣ  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ

**Мақсудова Л.М.**  
д.и.т., дотсент  
Ташкент, Ўзбекистон  
14.01.07 – Бемориҳои чашм

**Маҳмадзода Ф.И.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.18 – Нейрочарроҳӣ

**Набиев З.Н.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.01.08 – Тибби атфол  
14.01.25 – Шушшиносӣ

**Никитин И.Г.**  
д.и.т., профессор  
Москва, Русия  
14.01.04 – Бемориҳои дарунӣ  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ  
14.01.28 – Гастроэнтерология

**Олимзода Н.Х.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.05 – Бемориҳои дил  
14.01.04 – Бемориҳои дарунӣ

**Перлин Д.В.**  
д.и.т., профессор  
Волгоград, Русия  
14.01.23 – Урология  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.24 – Пайвандсозӣ ва узвҳои сунъӣ

**Расулов С.Р.**  
академики АИБМО, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва тандурустӣ

**Раҳмонов Э.Р.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ  
14.02.02 – Воғиршиносӣ

**Рачабзода С.Р.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва тандурустӣ  
14.02.01 – Беҳдошті  
14.02.04 – Тибби меҳнат

**Рустамова М.С.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.01 – Момопизишкӣ ва бемориҳои  
занона  
14.01.02 – Эндокринология  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва тандурустӣ

**Саторов С.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
03.02.03 – Микробиология  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ  
14.03.09 – Масуниятшиносии клиникӣ,  
аллергология

**Саидзода Б.И.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.10 – Бемориҳои пӯсту зуҳравӣ  
14.01.09 – Бемориҳои сироятӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва тандурустӣ

**Сафарзода А.М.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология

**Сирочзода Қ.Х.**  
д.и.т., дотсент  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.15 – Осебшиносӣ ва раддоӣ  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология

**Султонов Ҷ.Д.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.26 – Ҷарроҳии дил ва рағҳои  
хунгард  
14.01.13 – Ташхиси шубҳӣ, нуршифӣ

**Тоиров У.Т.**  
узви вобастаи АБС, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.14 – Стоматология  
14.01.12 – Саратоншиносӣ

**Танания А.О.**  
д.и.т., профессор  
Ереван, Арманистон  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва тандурустӣ

**Тополнитский Е.Б.**  
д.и.т., дотсент  
Томск, Русия  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.24 – Пайвандсозӣ ва узвҳои сунъӣ

**Туруспекова С.Т.**  
д.и.т.  
Алмато, Қазокистон  
14.01.11 – Бемориҳои асаб  
14.01.06 – Рӯҳшиносӣ  
14.01.30 – Геронтология ва  
гериятрия

**Улитин А.Ю.**  
д.и.т., профессор  
Санкт-Петербург, Русия  
14.01.18 – Нейрочарроҳӣ  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.11 – Бемориҳои асаб

**Холматов Ҷ.И.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.03 – Бемориҳои гӯшу гулӯ  
ва бинӣ

**Хушвахтова Э.Х.**  
д.и.т., дотсент  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.01 – Момопизишкӣ ва бемориҳои  
занона  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Хусейнзода З.Х.**  
д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.12 – Саратоншиносӣ  
14.01.17 – Ҷарроҳӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Чмутин Г.Е.**  
д.и.т., профессор  
Москва, Русия  
14.01.18 – Нейрочарроҳӣ  
14.01.15 – Осебшиносӣ ва раддоӣ  
14.01.11 – Бемориҳои асаб

**Шаповалов К.Г.**  
д.и.т., профессор  
Чита, Русия  
14.01.20 – Анестезиология ва  
реаниматология  
14.03.03 – Физиологияи патологӣ  
14.02.03 – Сихатии ҷомеа ва  
тандурустӣ

**Шукурова С.М.**  
узви вобастаи АМИТ, д.и.т., профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.01.04 – Бемориҳои дарунӣ  
14.01.05 – Бемориҳои дил  
14.01.22 – Ревматология

**Эргашева Н.Н.**  
д.и.т., дотсент  
Тошканд, Ўзбекистон  
14.01.11 – Бемориҳои асаб  
14.01.08 – Тибби атфол

**Юсуфӣ С.Ҷ.**  
академики АМИТ, д.и.ф.,  
профессор  
Душанбе, Тоҷикистон  
14.03.06 – Фармакология,  
фармакологияи клиникӣ ва фармасия  
314.02.03 – Сихатии ҷомеа ва  
тандурустӣ

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

**Ибодов Х.И.**

академик АМТН РФ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.11 – Детская хирургия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.1.13 – Урология и андрология

## ЗАМЕСТИТЕЛЬ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

**Икромии Т.Ш.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.11 – Детская хирургия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.1.21 – Педиатрия

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

**Рофиев Р.Р.**

к.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.11 – Детская хирургия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.1.13 – Урология и андрология

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

**Абдуллозода Дж.А.**

академик МАНЭБ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.9 – Хирургия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Ахмедов А.**

член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины  
3.3.6 – Фармакология и клиническая фармакология  
3.2.2 – Эпидемиология

**Ахмадзода С.М.**

член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.30 – Гастроэнтерология и диетология

**Гаибов А.Дж.**

член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.15 – Сердечно-сосудистая хирургия  
3.1.1 – Рентгенэндоваскулярная хирургия  
3.1.25 – Лучевая диагностика

**Жильбер Массар**

д.м.н., профессор  
Страсбург, Франция  
3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия

**Калмыков Е.Л.**

д.м.н.  
Бранденбург, Германия  
3.1.15 – Сердечно-сосудистая хирургия  
3.1.1 – Рентгенэндоваскулярная хирургия  
3.1.9 – Хирургия

**Курбанов У.А.**

член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор  
Дангара, Таджикистан  
3.1.16 – Пластическая хирургия  
3.1.8 – Травматология и ортопедия  
3.1.10 – Нейрохирургия

**Мироджов Г.К.**

академик НАНТ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.30 – Гастроэнтерология и диетология  
3.1.18 – Внутренние болезни  
3.1.22 – Инфекционные болезни

**Мурадов А.М.**

академик АМТН РФ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.1.20 – Кардиология  
3.1.28 – Гематология и переливание крови

**Разумовский А.Ю.**

член-корр. РАН, д.м.н., профессор  
Москва, Россия  
3.1.11 – Детская хирургия  
3.1.21 – Педиатрия  
3.1.30 – Гастроэнтерология и диетология

**Южалин А.Е.**

д.м.н.  
Хьюстон, США  
3.3.3 – Патологическая физиология  
3.2.7 – Аллергология и иммунология  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ

**Амхадова М.А.**

д.м.н., профессор  
Москва, Россия  
3.1.7 – Стоматология  
3.1.2 – Челюстно-лицевая хирургия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Ашуров Г.Г.**

академик МАНВШ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.7 – Стоматология  
3.1.2 – Челюстно-лицевая хирургия  
3.2.1 – Гигиена

**Бердиев Р.Н.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.10 – Нейрохирургия  
3.1.8 – Травматология и ортопедия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология

**Базаров Н.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы

**Вохидов А.В.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.21 – Педиатрия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Гаффарова М.А.**

д.м.н., профессор  
Москва, Россия  
3.1.3 – Оториноларингология  
3.2.7 – Аллергология и иммунология

**Дворянчиков В.В.**

д.м.н., профессор  
Санкт-Петербург, Россия  
3.1.3 – Оториноларингология  
3.1.16 – Пластическая хирургия

**Забродская Ю.М.**

д.м.н.  
Санкт-Петербург, Россия  
3.3.2 – Патологическая анатомия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.10 – Нейрохирургия

**Исмоилов К.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.21 – Педиатрия  
3.2.7 – Гематология и переливание крови  
3.2.7 – Аллергология и иммунология

**Ищенко О.В.**

д.м.н., профессор  
Витебск, Беларусь  
3.2.7 – Аллергология и иммунология  
3.1.29 – Пульмонология

**Камилова М.Я.**

д.м.н., доцент  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.4 – Акушерство и гинекология  
3.1.19 – Эндокринология  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Кахаров М.А.**

д.м.н., профессор  
Худжанд, Таджикистан  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия

**Касымов О.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.23 – Дерматовенерология  
3.1.22 – Инфекционные болезни

**Максудова Л.М.**

д.м.н., доцент  
Ташкент, Узбекистан  
3.1.5 – Офтальмология

**Махмадзода Ф.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.10 – Нейрохирургия

**Набиев З.Н.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.1.21 – Педиатрия  
3.1.29 – Пульмонология

**Никитин И.Г.**

д.м.н., профессор  
Москва, Россия  
3.1.18 – Внутренние болезни  
3.1.22 – Инфекционные болезни  
3.1.30 – Гастроэнтерология и диетология

**Олимзода Н.Х.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.20 – Кардиология  
3.1.18 – Внутренние болезни

**Перлин Д.В.**

д.м.н., профессор  
Волгоград, Россия  
3.1.13 – Урология и андрология  
3.1.6 – Онкология и лучевая терапия  
3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы

**Расулов С.Р.**

академик МАНВИШ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.9 – Хирургия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Рахманов Э.Р.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.22 – Инфекционные болезни  
3.2.2 – Эпидемиология

**Раджабзода С.Р.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины  
3.2.1 – Гигиена  
3.2.4 – Медицина труда

**Рустамова М.С.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.4 – Акушерство и гинекология  
3.1.19 – Эндокринология  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Саторов С.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
1.5.11 – Микробиология  
3.1.22 – Инфекционные болезни  
3.2.7 – Аллергология и иммунология

**Саидзода Б.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.23 – Дерматовенерология  
3.1.22 – Инфекционные болезни  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Сафарзода А.М.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология

**Сироджзода К.Х.**

д.м.н., доцент  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.8 – Травматология и ортопедия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология

**Султанов Дж.Д.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.15 – Сердечно-сосудистая хирургия  
3.1.1 – Рентгенэндоваскулярная хирургия

**Таиров У.Т.**

член-корр. МСА, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.7 – Стоматология  
3.1.2 – Челюстно-лицевая хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия

**Тананян А.О.**

д.м.н., профессор  
Ереван, Армения  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.9 – Хирургия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Топольницкий Е.Б.**

д.м.н., доцент  
Томск, Россия  
3.1.9 – Хирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.14 – Трансплантология и искусственные органы

**Туруспекова С.Т.**

д.м.н.  
Алматы, Казахстан  
3.1.24 – Неврология  
3.1.17 – Психиатрия и наркология  
3.1.31 – Геронтология и гериатрия

**Улитин А.Ю.**

д.м.н., профессор  
Санкт-Петербург, Россия  
3.1.10 – Нейрохирургия  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.24 – Неврология

**Холматов Дж.И.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.3. Оториноларингология

**Хушвахтова Э.Х.**

д.м.н., доцент  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.4 – Акушерство и гинекология  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Хусейнзода З.Х.**

д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.6 – Онкология, лучевая терапия  
3.1.9 – Хирургия  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Чмутин Г.Е.**

д.м.н., профессор  
Москва, Россия  
3.1.10 – Нейрохирургия  
3.1.8 – Травматология и ортопедия  
3.1.24 – Неврология

**Шаповалов К.Г.**

д.м.н., профессор  
Чита, Россия  
3.1.12 – Анестезиология и реаниматология  
3.3.3 – Патологическая физиология  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

**Шукурова С.М.**

член-корр. НАНТ, д.м.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.1.18 – Внутренние болезни  
3.1.20 – Кардиология  
3.1.27 – Ревматология

**Эргашева Н.Н.**

д.м.н., доцент  
Ташкент, Узбекистан  
3.1.24 – Неврология  
3.1.21 – Педиатрия

**Юсуфи С.Дж.**

академик НАНТ, д.ф.н., профессор  
Душанбе, Таджикистан  
3.3.6 – Фармакология, клиническая фармакология  
3.2.3 – Общественное здоровье и организация здравоохранения, социология и история медицины

### EDITOR-IN-CHIEF

#### **Ibodov. Kh.I.**

MD, PhD, Professor, Academician of the Medical and Technical Academy of Sciences of the Russian Federation  
Dushanbe, Tajikistan  
Pediatric surgery  
Anesthesiology and critical care medicine  
Urology and andrology

### DEPUTY CHIEF EDITOR

#### **Ikromi T.Sh.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Pediatric surgery  
Anesthesiology and critical care medicine  
Pediatrics

### EXECUTIVE SECRETARY

#### **Rofiev R.R.**

MD, PhD, Professor,  
Dushanbe, Tajikistan  
Pediatric surgery  
Anesthesiology and critical care medicine  
Urology and andrology

### EDITORIAL BOARD

#### **Abdullozoda J.A.**

MD, PhD, Professor, Academician of the International Academy of Ecology and life protection sciences  
Dushanbe, Tajikistan  
General surgery  
Public health and preventive medicine

#### **Akhmedov A.A.**

MD, PhD, Professor, Corresponding member of the National Academy of the Republic of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan  
Public health and preventive medicine  
Pharmacology and general clinical pharmacology  
Epidemiology

#### **Akhmadzoda S.M.**

MD, PhD, Professor, Corresponding member of the National Academy of the Republic of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan  
General surgery  
Oncology  
Gastroenterology and dietetics

#### **Gaibov A.D.**

MD, PhD, Professor, Corresponding member of the National Academy of the Republic of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan  
Cardiovascular surgery  
Endovascular surgery and interventional cardiology

#### **Gilbert Massard**

MD, PhD, Professor  
Strasbourg, France  
Transplant surgery  
General surgery  
Oncology

#### **Kalmykov E.L.**

MD, PhD  
Brandenburg, Germany  
Cardiovascular surgery  
Endovascular surgery and interventional cardiology  
General surgery

#### **Kurbanov U.A.**

MD, PhD, Professor, Corresponding member of the National Academy of the Republic of Tajikistan Dushanbe, Tajikistan  
Plastic and reconstructive surgery  
Orthopedic surgery  
Neurosurgery

#### **Mirodjov G.K.**

MD, PhD, Professor, Academician of the National Academy of Sciences of Tajikistan  
Dushanbe, Tajikistan  
Gastroenterology and dietetics  
Internal medicine  
Infectious disease

#### **Muradov A.M.**

MD, PhD, Professor, Academician of the Medical and Technical Academy of Sciences of the Russian Federation  
Dushanbe, Tajikistan  
Anesthesiology and critical care medicine  
Cardiology  
Hematology and blood transfusion

#### **Razumovskiy A.Yu.**

MD, PhD, Professor, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences  
Moscow, Russia  
Pediatric surgery  
Pediatrics  
Gastroenterology and dietetics

#### **Yuzhalin A.E.**

MD, PhD  
Houston, USA  
Pathological physiology  
Allergy and immunology  
Oncology

### EDITORIAL COUNCIL

#### **Amkhadova M.A.**

MD, PhD, Professor  
Moscow, Russia  
Dentistry  
Maxillofacial surgery  
Public health and preventive medicine

#### **Ashurov G.G.**

MD, PhD, Professor, Academician of the International Academy of Higher Education  
Dushanbe, Tajikistan  
Dentistry  
Maxillofacial surgery  
Hygiene

#### **Berdiev R.N.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Neurosurgery  
Orthopedic surgery  
Anesthesiology and critical care medicine

#### **Bazarov N.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Oncology  
General surgery  
Transplant surgery

#### **Vakhidov A.V.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Pediatrics  
Anesthesiology and critical care medicine  
Public health and preventive medicine

#### **Gafarova M.A.**

MD, PhD, Professor  
Moscow, Russia  
Otorhinolaryngology  
Allergy and immunology

#### **Dvoryanchikov V.V.**

MD, PhD, Professor  
Saint Petersburg, Russia  
Otorhinolaryngology  
Plastic and reconstructive surgery

#### **Zabrodszkaya J.M.**

MD, PhD  
Saint Petersburg, Russia  
Anatomical pathology  
Oncology  
Neurosurgery

#### **Ismoilov K.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Pediatrics  
Hematology and blood transfusion  
Allergy and immunology

#### **Ishenko O.V.**

MD, PhD, Professor  
Vitebsk, Belarus  
Allergy and immunology  
Pulmonology

#### **Kamilova M.Ya.**

MD, PhD, Associate Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Obstetrics and gynecology  
Endocrinology  
Public health and preventive medicine

#### **Kaharov M.A.**

MD, PhD, Professor  
Khujand, Tajikistan  
General surgery  
Oncology

**Kasimov O.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Dermatology and venerology  
Infectious disease

**Maksudova L.M.**

MD, PhD, Associate Professor  
Tashkent, Uzbekistan  
Ophthalmology

**Makhmadzoda F.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
General surgery  
Oncology  
Neurosurgery

**Nabiev Z.N.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Anesthesiology and critical care medicine  
Pediatrics  
Pulmonology

**Nikitin I.G.**

MD, PhD, Professor  
Moscow, Russia  
Internal medicine  
Infectious disease  
Gastroenterology and dietetics

**Olimzoda N.H.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Cardiology  
Internal medicine

**Perlin D.V.**

MD, PhD, Professor  
Volgograd, Russia  
Urology and andrology  
Oncology  
Transplant surgery

**Rasulov S.R.**

MD, PhD, Professor, Academician of  
the International Academy of Higher  
Education  
Dushanbe, Tajikistan  
Oncology  
General surgery  
Public health and preventive  
medicine

**Rakhmanov E.R.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Infectious disease  
Epidemiology

**Rajabzoda S.R.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Public health and preventive medicine  
Environmental and occupational health

**Rustamova M.S.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Obstetrics and gynecology  
Endocrinology  
Public health and preventive  
medicine

**Satorov S.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Microbiology  
Infectious disease  
Allergy and immunology

**Saidzoda B.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Dermatology and venerology  
Infectious disease  
Public health and preventive medicine

**Safarzoda A.M.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
General surgery  
Anesthesiology and critical care medicine

**Sirojzoda K.H.**

MD, PhD, Associate Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Orthopedic surgery  
Anesthesiology and critical care medicine

**Sultanov D.D.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Cardiovascular surgery  
Endovascular surgery and interventional  
cardiology

**Tairov U.T.**

MD, PhD, Professor, Corresponding  
Member of the International Dental  
Association  
Dushanbe, Tajikistan  
Dentistry  
Maxillofacial surgery  
Oncology

**Tananyan A.O.**

MD, PhD, Professor  
Erevan, Armenia  
Oncology  
General surgery  
Public health and preventive  
medicine

**Topolnitskiy E.B.**

MD, PhD, Associate Professor  
Tomsk, Russia  
General surgery  
Oncology  
Transplant surgery

**Turuspekova S.T.**

MD, PhD  
Almaty, Kazakhstan  
Neurology  
Psychiatry  
Gerontology and Geriatrics

**Ulitin A.Yu.**

MD, PhD, Professor  
Saint Petersburg, Russia  
Neurosurgery  
Oncology  
Neurology

**Kholmatov Dzh.I.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Otorhinolaryngology

**Khushvahtova E.H.**

MD, PhD, Associate Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Obstetrics and gynecology  
Oncology  
Public health and preventive  
medicine

**Khuseynzoda Z.H.**

MD, PhD, Professor  
Dushanbe, Tajikistan  
Oncology  
General surgery  
Public health and preventive medicine

**Chmutin G.E.**

MD, PhD, Professor  
Moscow, Russia  
Neurosurgery  
Orthopedic surgery  
Neurology

**Shapovalov K.G.**

MD, PhD, Professor  
Chita, Russia  
Anesthesiology and critical care medicine  
Pathological Physiology  
Public health and preventive medicine

**Shukurova S.M.**

MD, PhD, Professor, Corresponding  
member of the National Academy of  
the Republic of Tajikistan Dushanbe,  
Tajikistan  
Internal medicine  
Cardiology  
Rheumatology

**Ergasheva N.N.**

MD, PhD, Associate Professor  
Tashkent, Uzbekistan  
Neurology  
Pediatrics

**Yusufi S.J.**

MD, PharmD, Professor, Academician  
of the National Academy of Sciences of  
Tajikistan  
Dushanbe, Tajikistan  
Pharmacology and general clinical  
pharmacology  
Public health and preventive medicine

# МУНДАРИЧА

## МАҚОЛАҲОИ АСЛӢ

*Абдуллозода Ҷ.А., Тағоймуродов Ю.Ф., Муродзода А.И., Али-Зоде С.Г.*

Арзёбии муқоисавии натиҷаҳои бевоситаи муроқабати ERAS-якҷояшуда ва анъанавии пасазчарроҳӣ баъди амалиёти резексионӣ ба ғадуди зерӣ меъда..... 11

*Бобоалиев А.М., Қурбонов С.Х., Раҳимов Н.Г., Расулов Р.Н., Эҳсонов А.А., Ёфтов С.Р., Нурхонов Д.Н.*

Ҳолати функционалии функсияи детоксикатсионии шушқо хангоми беморони гирифта ба бисёросебӣ, ки аз сепсис ориза ёфтаанд.....21

*Исоев И.Ч., Халтачев Р.Н.*

Омилҳои пешгӯии инкишоф ёфтани оризаҳои бармаҳали дохилишикампардагии пасазчарроҳӣ баъди ҳолати систэктомияи лапароскопӣ .....32

*Мазабишоев С.А., Шарипов А.М., Раҳмонов Б.Я., Умедов А.С., Тешаева З.И.*

Таъсири захрогини деконгестантҳои назалай дар мавриди кӯдакон: таҳлили клиникӣ-оморӣ.....43

*Маҳмудова Г.Н., Шукурова С.М., Рашидов И.М.*

Хусусиятҳои клиникӣ-лабораторӣ ва ҷараёни сактаи шадиди миокард дар якҷоягӣ бо гиперурикемия.....52

*Орипов М.А., Ибодов Х.И., Рофиев Р.Р.*

Таъхис ва муолиҷаи рахнаи кистаи римкардаи эхинококкии шуш дар ковокии пардаи шуш хангоми кӯдакон.....61

*Раҳмонов Ҷ.Э., Фуломова Н.М., Боймуродов А.А., Ашуров М.П., Аслонов У.А.*

Мушкилоти мубрами даъватҳои муосири клиникӣ-эпидемиологӣ, ки дар шаҳри Турсунзодаи Ҷумҳурии Тоҷикистон бо ботулизм алоқамандӣ доранд ..... 72

*Ризоев И.М., Раҳмонзода Х.Ҷ., Қурбонов С.Н., Ҳусейнов З.В., Қурбонов Н.А., Раҳимзода Н.О.*

Фиксатсияи транспедикулярӣ қисми поёни сутунмуҳра хангоми аз осеб деформатсияи шудани он .....82

*Сироҷов К.Х., Сироҷзода М.С., Ҳукуматов М.И., Шарипов Ҷ.Ш.*

Оптимизатсияи пешгирии оризаҳои сироятӣ-илтиҳобии остеосинтези шикастагии устухони дарози андомҳои поёӣ.....90

*Ҳамидова Ф.Х., Давлатзода Г.К., Ишан-Ҳоҷаева Ф.Р.*

Оқибатҳои акушерӣ ва перинаталӣ хангоми занҳои гирифта ба тарқиши тотаваллудии чанинпарда вобаста ба муҳлати зоимонӣ ..... 102

*Ҳолматов С.Х., Карим-заде Х.Ҷ., Маҳмадзода Ш.К.*

Натиҷаҳои синустрабекулэктомия бо сиклоагулятсияи яклаҳзаинаи лазерӣ дар речаи микронабзӣ хангоми беморони гирифта ба глаукомаи кунҷи пӯшида ..... 109

*Чеканова А.А., Олимов А.М., Селский Н.Е., Мусина Л.А., Шимова М.Е., Раҳмонзода Х.Ҷ.*

Хусусиятҳои сохтори морфологии милкҳо дар тарҳи имплантанти денталӣ баъди аутопластика..... 115

*Юлдашев И.Ш., Муллоҷонов Г.Э., Исмоилов А.А., Шарипов Х.С.*

Арзёбии клиникӣ-рентгенологии самаранокии истифодаи плазмолифтинг дар маҷмуи муолиҷаи мукозити периимплатат..... 125

## ШАРҲИ АДАБИЁТ

*Ғафорзода С.С.*

Оптимизатсияи муолиҷаи чарроҳии иллати банди пеши чорбандмонанд..... 134

*Касирова Г.С., Раҷабзода М.Э., Аҳмадзода М.Ш.*

Сактаи тақрорӣ миокард ва маркази таваҷҷуҳ..... 141

## ЁДБУД

Ба ёди Аҳмедов Юсуфҷон Маҳмудович ..... 150

# СОДЕРЖАНИЕ

---

## ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

*Абдуллозода Дж.А., Тагоймуродов Ю.Ф., Муродзода А.И., Али-Заде С.Г.*

Сравнительная оценка непосредственных результатов ERAS-ассоциированного и традиционного послеоперационного ведения после резекционных операций на поджелудочной железе ..... 11

*Бобоалиев А.М., Курбанов С.Х., Рахимов Н.Г., Расулов Р.Н., Эхсонов А.А., Ёфтов С.Р., Нурхонов Д.Н.*

Функциональное состояние детоксикационной функции легких больных с политравмой, осложнившейся сепсисом ..... 21

*Исоев И.Ч., Халтачев Р.Н.*

Прогностические факторы развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии ..... 32

*Мазабшоев С.А., Шарипов А.М., Рахмонов Б.Я., Умедов А.С., Тешаева З.И.*

Токсическое влияние назальных деконгестантов у детей: клинико-статистический анализ ..... 43

*Махмудова Г.Н., Шукурова С.М., Рашидов И.М.*

Клинико-лабораторные особенности и течение острого инфаркта миокарда в ассоциации с гиперурикемией..... 52

*Орипов М.А., Ибодов Х.И., Рофиев Р.Р.*

Диагностика и лечение прорыва нагноившейся эхинококковой кисты легкого в плевральную полость у детей ..... 61

*Рахмонов Дж.Э., Гулямова Н.М., Боймуродов А.А., Ашууров М.П., Аслонов У.А.*

Актуальные проблемы современных клинико-эпидемиологических вызовов, связанных с ботулизмом в городе Турсунзаде Республики Таджикистан ..... 72

*Ризоев И.М., Рахмонзода Х.Дж., Курбонов С.Н., Хусейнов З.В., Курбонов Н.А., Рахимзода Н.О.*

Транспедикулярная фиксация нижнего отдела позвоночника при его травматической деформации ..... 82

*Сироджов К.Х., Сироджзода М.С., Хукуматов М.И., Шарипов Дж.Ш.*

Оптимизация профилактики инфекционно-воспалительных осложнений остеосинтеза переломов длинных костей нижних конечностей..... 90

*Хамидова Ф.Х., Давлатзода Г.К., Ишан-Ходжаева Ф.Р.*

Акушерские и перинатальные исходы у женщин с дородовым разрывом плодных оболочек в зависимости от срока родоразрешения..... 102

*Холматов С.Х., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К.*

Результаты синустрабекулэктомии с одномоментной лазерной циклокоагуляцией в микропульсовом режиме у пациентов с закрытоугольной глаукомой..... 109

*Чеканова А.А., Олимов А.М., Сельский Н.Е., Мусина Л.А., Шимова М.Е., Рахмонзода Х.Дж.*

Особенности морфологического строения десны в проекции дентального имплантата после аутопластики..... 115

*Юлдашев И.Ш., Муллоджанов Г.Э., Исмоилов А.А., Шарипов Х.С.*

Клинико-рентгенологическая оценка эффективности использования плазмолифтинга в комплексной терапии периимплантатного мукозита..... 125

## ОБЗОРЫ ЛИТЕРАТУРЫ

*Гафорзода С.С.*

Оптимизация хирургического лечения повреждения передней крестообразной связки..... 134

*Касирова Г.С., Раджабзода М.Э., Ахмадзода М.Ш.*

В фокусе внимания повторный инфаркт миокарда ..... 141

## НЕКРОЛОГ

Памяти Ахмедова Юсуфжона Махмудовича ..... 150

# CONTENTS

---

## ORIGINAL ARTICLES

- Abdullozoda J.A., Tagoymurodov Y.F., Murodzoda A.I., Ali-Zade S.G.*  
Comparative evaluation of immediate outcomes of ERAS-associated and traditional postoperative management after pancreatic resection ..... 11
- Boboaliev A.M., Kurbanov S.Kh., Rakhimov N.G., Rasulov R.N., Ehsonov A.A., Yoftov S.R., Nurkhonov D.N.*  
Functional status of the pulmonary detoxification in patients with polytrauma complicated by sepsis ..... 21
- Isoev I.Ch., Khaltachev R.N.*  
Prognostic factors for early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy ..... 32
- Mazabshoev S.A., Sharipov A.M., Rakhmonov B.Ya., Umedov A.S., Teshaeva Z.I.*  
Toxic effects of nasal decongestants in children: clinical and statistical analysis ..... 43
- Makhmudova G.N., Shukurova S.M., Rashidov I.M.*  
Clinical and laboratory features and course of acute myocardial infarction associated with hyperuricemia ..... 52
- Oripov M.A., Ibodov Kh.I., Rofiev R.R.*  
Diagnosis and treatment of infected pulmonary hydatid cyst rupture into the pleural cavity in children ..... 61
- Rakhmonov J.E., Gulyamova N.M., Boymurodov A.A., Ashurov M.P., Aslonov U.A.*  
Current issues of clinical and epidemiological challenges associated with botulinum in the city of Tursunzade, Republic of Tajikistan ..... 72
- Rizoev I.M., Rakhmonzoda Kh.J., Kurbonov S.N., Huseinov Z.V., Kurbonov N.A., Rakhimzoda N.O.*  
Transpedicular fixation of the lower spine for traumatic deformity ..... 82
- Sirodzhov K.H., Sirodzhoda M.S., Hukumatov M.I., Sharipov J.S.*  
Optimizing the prevention of infectious and inflammatory complications after osteosynthesis of long-bone fractures of the lower extremities ..... 90
- Khamidova F.Kh., Davlatzoda G.K., Ishan-Khojaeva F.R.*  
Obstetric and perinatal outcomes in women with premature rupture of membranes according to the timing of delivery ..... 102
- Kholmatov S.Kh., Karim-zade Kh.J., Makhmadzoda Sh.K.*  
Results of sinustrabeculectomy with simultaneous laser cyclocoagulation in micropulse mode in patients with angle-closure glaucoma ..... 109
- Chekanova A.A., Olimov A.M., Selskiy N.E., Musina L.A., Shimova M.E., Rakhmonzoda Kh.J.*  
Features of the morphological structure of the gingiva in the projection of dental implants after autoplasty ..... 115
- Yuldoshev I.Sh., Mullodzanov G.E., Ismoilov A.A., Saripov Kh.S.*  
Clinical and radiographic evaluation of efficiency of plasmolifting in complex therapy of peri-implant mucositis ..... 125

## REVIEW ARTICLES

- Gaforzoda S.S.*  
Optimization of surgical treatment of anterior cruciate ligament injuries ..... 134
- Kasirova G.S., Rajabzoda M.E., Ahmadzoda M.Sh.*  
Focus on recurrent myocardial infarction ..... 141

## OBITUARY

- In memory of Akhmedov Yusufjon Makhmudovich ..... 150



УДК: 616.37-089:616-082.83

doi: 10.52888/0514-2515-2026-369-2-11-20

Хирургия

General Surgery

## СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА НЕПОСРЕДСТВЕННЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ERAS-АССОЦИИРОВАННОГО И ТРАДИЦИОННОГО ПОСЛЕОПЕРАЦИОННОГО ВЕДЕНИЯ ПОСЛЕ РЕЗЕКЦИОННЫХ ОПЕРАЦИЙ НА ПОДЖЕЛУДОЧНОЙ ЖЕЛЕЗЕ

Дж.А. Абдуллозода<sup>1</sup>, Ю.Ф. Тагоймуродов<sup>1</sup>, А.И. Муродзода<sup>2</sup>, С.Г. Али-Заде<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кафедра общей хирургии №2, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ГУ «Республиканский онкологический научный центр», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>3</sup>Кафедра хирургических болезней №1 им. акад. К.М. Курбанова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** провести сравнительную оценку непосредственных результатов ERAS-ассоциированного и традиционного послеоперационного ведения у больных после резекционных операций на поджелудочной железе.

**Материал и методы:** выполнено нерандомизированное сравнительное ретроспективно-проспективное исследование с использованием исторического контроля. В анализ включены 63 пациента, перенёвшие резекционные операции на поджелудочной железе. Основную группу составили 25 больных, у которых послеоперационное ведение проводили по адаптированной программе ускоренного восстановления. В контрольную группу вошли 38 пациентов, получавших традиционную послеоперационную терапию. Количественные показатели представлены как Ме [Q1-Q3], категориальные - как n (%). Для анализа использовали U-критерий Манна-Уитни, точный критерий Фишера, относительный риск, отношение шансов и 95% доверительные интервалы.

**Результаты:** общая частота послеоперационных осложнений составила 24,0% в основной группе и 60,5% в контрольной группе ( $p=0,005$ ). Применение ERAS-ассоциированного ведения сопровождалось снижением относительного риска осложнений до 0,40 при 95% ДИ 0,19-0,83 и отношения шансов до 0,21 при 95% ДИ 0,07-0,63. В основной группе раньше восстанавливалась перистальтика - 2,0 [1,4-2,3] суток против 3,5 [2,7-4,0] суток ( $p<0,001$ ), раньше отмечался первый самостоятельный стул - 2,6 [2,0-3,3] суток против 4,2 [3,2-4,9] суток ( $p<0,001$ ), раньше начиналось пероральное питание - 1,3 [0,8-1,6] суток против 3,2 [2,8-3,8] суток ( $p<0,001$ ), уменьшалась длительность пребывания в ОПИТ - 16 [11-22] ч против 24 [14-34] ч ( $p=0,002$ ), сокращались послеоперационные койко-дни - 13 [11-15] суток против 16 [13-20] суток ( $p=0,001$ ). В основной группе также отмечались меньшая выраженность болевого синдрома, более низкая опиоидная нагрузка и менее выраженное ухудшение нутритивного статуса.

**Заключение:** ERAS-ассоциированное послеоперационное ведение у больных после резекционных операций на поджелудочной железе связано с более благоприятным течением раннего послеоперационного периода, снижением общей послеоперационной морбидности и сокращением длительности госпитализации по сравнению с традиционной схемой ведения.

**Ключевые слова:** поджелудочная железа, панкреатодуоденальная резекция, ускоренное восстановление после операции, послеоперационные осложнения, нутритивный статус.

**Контактное лицо:** Тагоймуродов Юсуф Файзович; e-mail: yusuf.tagoymurodov@gmail.com; тел.: +992783230101

**Для цитирования:** Абдуллозода Дж.А., Тагоймуродов Ю.Ф., Муродзода А.И., Али-Заде С.Г. Сравнительная оценка непосредственных результатов ERAS-ассоциированного и традиционного послеоперационного ведения после резекционных операций на поджелудочной железе. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):11-20. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-11-20>

## COMPARATIVE EVALUATION OF IMMEDIATE OUTCOMES OF ERAS-ASSOCIATED AND TRADITIONAL POSTOPERATIVE MANAGEMENT AFTER PANCREATIC RESECTION

J.A. Abdullozoda<sup>1</sup>, Y.F. Tagoymurodov<sup>1</sup>, A.I. Murodzoda<sup>2</sup>, S.G. Ali-Zade<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of General Surgery No.2, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI "Republican Oncology Research Center", Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>3</sup>Department of Surgical Diseases No.1 named after Academician K.M. Kurbonov, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To compare immediate outcomes of ERAS-associated and traditional postoperative management after pancreatic resection.

**Material and Methods:** This non-randomized comparative retrospective-prospective study with historical control included 63 patients who underwent pancreatic resection. The ERAS group comprised 25 patients managed with an adapted enhanced recovery protocol, whereas 38 patients received conventional postoperative care. Quantitative data are presented as Me [Q1-Q3] and categorical data as n (%). Methods included the Mann-Whitney U test, Fisher's exact test, relative risk, odds ratio, and 95% confidence intervals.

**Results:** Overall postoperative morbidity was 24.0% in the ERAS group versus 60.5% in the control group ( $p=0.005$ ). ERAS-associated management reduced the relative risk of complications to 0.40 (95% CI 0.19-0.83) and the odds ratio to 0.21 (95% CI 0.07-0.63). In the ERAS group, bowel activity recovered earlier - 2.0 [1.4-2.3] versus 3.5 [2.7-4.0] days ( $p<0.001$ ), first stool occurred earlier - 2.6 [2.0-3.3] versus 4.2 [3.2-4.9] days ( $p<0.001$ ), oral intake started earlier - 1.3 [0.8-1.6] versus 3.2 [2.8-3.8] days ( $p<0.001$ ), ICU stay was shorter - 16 [11-22] versus 24 [14-34] hours ( $p=0.002$ ), and postoperative hospital stay decreased - 13 [11-15] versus 16 [13-20] days ( $p=0.001$ ). Pain intensity, opioid use, and nutritional decline were also lower in the ERAS group.

**Conclusions:** ERAS-associated postoperative management after pancreatic resection was linked to a more favorable early postoperative course, lower overall morbidity, and shorter hospitalization compared with conventional care.

**Keywords:** pancreas, pancreaticoduodenectomy, enhanced recovery after surgery, postoperative complications, nutritional status.

**Corresponding author:** Tagoymurodov Yusuf Fayzovich; e-mail: yusuf.tagoymurodov@gmail.com; tel.: +992783230101

**For citation:** Abdullozoda J.A., Tagoymurodov Y.F., Murodzoda A.I., Ali-Zade S.G. Comparative evaluation of immediate outcomes of eras-associated and traditional postoperative management after pancreatic resection. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):11-20. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-11-20>

## АРЗЁБИИ МУҚОИСАВИИ НАТИҶАҶОИ БЕВОСИТАИ МУРОҚАБАТИ ERAS-ЯҚҶОЯШУДА ВА АНЪАНАВИИ ПАСАЗҶАРРОҶИ БАЪДИ АМАЛИЁТИ РЕЗЕКСИОНӢ БА ҶАДУДИ ЗЕРИ МЕЪДА

Ҷ.А. Абдуллозода<sup>1</sup>, Ю.Ф. Тағоймуродов<sup>1</sup>, А.И. Муродзода<sup>2</sup>, С.Г. Али-Зоде<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Кафедраи ҷарроҳии умумии рақами 2, МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>2</sup>Муасисаи давлатии «Маркази илмии ҷумҳуриявии саратоншиносӣ, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>3</sup>Кафедраи бемориҳои ҷарроҳии рақами 1-и ба номи акад. К.М. Қурбанов, МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

**Мақсад:** ба амал овардани арзёбии муқоисавии натиҷаҳои бевоситаи муроқабати ERAS-яқҷояшуда ва анъанавии пасазҷарроҳӣ баъди ҷарроҳии резексионӣ ба ҷадуди зери меъда.

**Мавод ва усулҳо:** таҳқиқоти ғайрирондомизии муқоисавии ретроспективӣ-проспективӣ бо санҷиши таърихӣ ба амал оварда шуд. Ба таҳлил 63 беморе фаро гирифта шуд, ки ҷарроҳии резексионӣ ба ҷадуди зери меъдаро аз сар гузаронидаанд. Гурӯҳи асосиро 25 беморе ташкил меод, ки ҳангоми онҳо муроқабати пасазҷарроҳӣ мувофиқи барномаи мутобиқшудаи барқароршавии босуръат татбиқ шудааст. Гурӯҳи санҷишӣ бошад, фарогири 38 беморе буд, ки дар мавриди онҳо муолиҷаи пасазҷарроҳии анъанавӣ амалӣ шудааст. Нишондиҳандаҳои миқдорӣ ҳамчун Me [Q1-Q3] ва категориявӣ бошад, ҳамчун n (%) пешниҳод гардиданд. Барои таҳлил меъёри U-и Манна-Уитни, меъёри дақиқи Фишер, хатари нисбӣ, муносибати имкониятҳо ва фосилаи муътамади 95% ба кор бурда шуд.

**Натиҷаҳо:** басомади умумии оризаҳои пасазҷарроҳӣ дар гурӯҳи асосӣ 24,0% ва дар гурӯҳи санҷишӣ бошад, 60,5% ( $p=0,005$ )-ро ташкил намуд. Ба кор бурдани муроқабати ERAS-яқҷояшударо коҳиш додани хатари нисбии оризаҳо то 0,40 ҳангоми 95% ДИ 0,19-0,83 ва муносибати имкониятҳо то 0,21 ҳангоми 95% ДИ 0,07-0,63 будан, ҳамроҳи менамуд. Перисталтика, дар гурӯҳи асосӣ, барвақттар дар 2,0 [1,4-2,3] шабонарӯз муқобили 3,5 [2,7-4,0] шабонарӯз ( $p<0,001$ ) барқарор гардид. Казои ҳоҷати мустақилона барвақттар, пас аз 2,6 [2,0-3,3] шабонарӯз муқобили 4,2 [3,2-4,9] шабонарӯз ( $p<0,001$ ) ба қайд гирифта шуд. Хӯрокхӯрӣ аз тариқи даҳон барвақттар дар 1,3 [0,8-1,6] шабонарӯз муқобили 3,2 [2,8-3,8] шабонарӯз ( $p<0,001$ ) оғоз гардид. Давомнокии будубош дар ОРИТ аз 16 [11-22] соат муқобили 24 [14-34] соат ( $p=0,002$ ) кам шуд. Муҳлати рӯз-кати пасазҷарроҳӣ 13 [11-15] шабонарӯз

муқобили 16 [13-20] шабонарӯз ( $p=0,001$ ) қоҳиш ёфт. Дар гурӯҳи асосӣ низ камтар ошкоро будани синдроми дард, сарбории нисбатан камтари опиоидӣ ва бадшаавии камтар ошкорои мақоми нутритивӣ ба қайд гирифта шуд. **Хулоса:** муҳоҷабати ERAS-якҷояшудаи пасазҷарроҳии беморон пас аз ҷарроҳии резексионӣ ба ғадуди зери меъда, дар муқоиса ба нақшаи умумии муҳоҷабат, бо ҷараёни нисбатан созгори давраи барвақтии пешазҷарроҳӣ, қоҳиш ёфтани дардмандии умумии пасазҷарроҳӣ ва кам шудани муҳлати госпитализатсия алоқамандӣ дорад. **Калимаҳои калидӣ:** ғадуди зери меъда, буриши панкреатодуоденалӣ, барқароршавии босуръати пасазҷарроҳӣ, оризаҳои пасазҷарроҳӣ, муқоми нутритивӣ.

**Введение.** Резекционные операции на поджелудочной железе, прежде всего панкреатодуоденальная резекция и дистальная резекция поджелудочной железы, остаются одними из наиболее сложных вмешательств в абдоминальной хирургии. Несмотря на совершенствование хирургической техники, анестезиологического обеспечения и интенсивной терапии, непосредственные результаты лечения по-прежнему определяются высокой частотой послеоперационных осложнений, замедленным восстановлением функции желудочно-кишечного тракта, выраженным болевым синдромом и ухудшением нутритивного статуса [1-4].

Современные систематические обзоры и метаанализы показывают, что внедрение принципов ускоренного восстановления после операции в панкреатической хирургии ассоциировано с уменьшением хирургического стресса, более ранним переходом к энтеральному питанию, сокращением длительности госпитализации и снижением общей послеоперационной морбидности [5, 6, 8-10]. При этом клинический эффект определяется не только наличием протокола ERAS, но и качеством его адаптации к профилю конкретного стационара, междисциплинарной согласованностью и сохранением баланса между стандартизацией и индивидуализацией ведения [5, 9].

Проблема особенно значима в связи с тем, что панкреас-специфические осложнения, прежде всего послеоперационный панкреатический свищ, задержка эвакуации желудка и геморрагические осложнения, часто формируют каскад неблагоприятных событий, затягивающих восстановление и отсрочивающих последующее лечение [3, 11-14]. Дополнительную роль играют модифицируемые факторы риска, включая неоптимальную инфузионную тактику, избыточную опиоидную нагрузку, позднюю активизацию и исходную нутритивную недостаточность [7, 8, 15, 16].

В отечественной и региональной литературе число публикаций по данной проблеме возрастает, однако сравнительных исследований, посвящённых непосредственным результатам ERAS-ассоциированного послеоперационного ведения именно после резекционных операций на поджелу-

дочной железе, всё ещё немного [1-4]. Это определяет актуальность оценки ближайших клинических исходов применения адаптированной программы ускоренного восстановления в условиях специализированного стационара.

**Цель исследования.** Провести сравнительную оценку непосредственных результатов ERAS-ассоциированного и традиционного послеоперационного ведения у больных после резекционных операций на поджелудочной железе.

**Материал и методы.** Выполнено нерандомизированное сравнительное ретроспективно-проспективное исследование. В анализ включены 63 пациента, перенёвших резекционные операции на поджелудочной железе в 2020-2025 годах на базе ГУ «Городской центр скорой медицинской помощи» г. Душанбе, и являющегося клинической базой кафедры хирургических болезней №1 имени академика Курбанова К.М. ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», а также на базе «Республиканского онкологического научного центра» г. Душанбе.

Основную группу составили 25 больных, у которых послеоперационное ведение осуществляли по адаптированной программе ускоренного восстановления. В контрольную группу вошли 38 пациентов, получавших традиционную послеоперационную терапию. По типу вмешательства группы были сопоставимы: панкреатодуоденальная резекция выполнена у 23 из 25 больных основной группы и у 35 из 38 пациентов контрольной группы, дистальная резекция поджелудочной железы - соответственно у 2 и 3 больных.

Критериями включения служили возраст 18 лет и старше, выполнение панкреатодуоденальной или дистальной резекции поджелудочной железы и наличие полного объёма клинических, лабораторных, операционных и послеоперационных данных, достаточных для анализа. Критериями исключения являлись ранее перенесённые резекционные операции на поджелудочной железе, тяжёлая декомпенсированная сопутствующая патология, способная существенно исказить оценку исходов, а также отсутствие необходимой медицинской документации.

В основной группе послеоперационное ведение включало раннее начало питья и энтеральной нагрузки, мультимодальное обезбоживание с ограничением опиоидной нагрузки, раннюю активизацию, ограничительную или умеренно ограничительную инфузионную терапию и дифференцированный подход к срокам удаления инвазивных устройств. В контрольной группе применяли традиционную схему послеоперационной терапии с более поздним расширением двигательного режима и энтерального питания.

Первичной конечной точкой считали общую частоту послеоперационных осложнений. Вторичными конечными точками были длительность пребывания в ОРИТ, сроки восстановления перистальтики, время до первого самостоятельного стула, сроки начала перорального питания, выраженность болевого синдрома, опиоидная нагрузка, длительность госпитализации, частота тяжёлых осложнений и динамика нутритивных показателей. Степень тяжести осложнений оценивали по классификации Clavien-Dindo.

Количественные показатели представлены как Me [Q1-Q3], категориальные - как n (%). Для сравнения независимых количественных переменных использовали U-критерий Манна-Уитни, для качественных признаков - точный критерий Фишера.

Для отдельных категориальных исходов рассчитывали относительный риск, отношение шансов и 95% доверительные интервалы. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

Исследование выполнено с соблюдением биоэтических принципов и положений Хельсинкской декларации.

**Результаты.** По возрасту, полу, индексу массы тела, частоте сахарного диабета, хронического панкреатита, а также распределению по шкале ASA основная и контрольная группы были сопоставимы, что снижает вероятность объяснения последующих различий исходной клинической несбалансированностью. В обеих группах преобладали пациенты после панкреатодуоденальной резекции.

Интраоперационные показатели существенно не различались. В то же время уже в раннем послеоперационном периоде у пациентов основной группы отмечалось сокращение длительности пребывания в ОРИТ: 16 [11-22] ч против 24 [14-34] ч в контрольной группе,  $p = 0,002$ .

Применение ERAS-ассоциированного послеоперационного ведения сопровождалось более быстрым восстановлением функции желудочно-кишечного тракта. В основной группе раньше восстанавливались перистальтика, первый само-

Таблица / Table 1

## Исходные характеристики пациентов / Initial parameters of patients

Показатель Indicator	ERAS (n=25)	Контроль (n=38) Control (n=38)	P
Возраст, лет, Me [Q1-Q3] Age, years old, Me [Q1-Q3]	60 [58-63]	63 [58-68]	>0,05
Мужчины, n (%) Men, n (%)	13 (52,0%)	21 (55,3%)	>0,05
Женщины, n (%) Women, n (%)	12 (48,0%)	17 (44,7%)	>0,05
Индекс массы тела, кг/м <sup>2</sup> , Me [Q1-Q3] Body mass index, kg/m <sup>2</sup> , Me [Q1-Q3]	23,0 [21,2-25,1]	23,4 [21,5-25,1]	0,376
Сахарный диабет, n (%) Diabetes mellitus, n (%)	6 (24,0%)	9 (23,7%)	1,000
Хронический панкреатит, n (%) Chronic pancreatitis, n (%)	8 (32,0%)	12 (31,6%)	1,000
ASA I-II, n (%)	16 (64,0%)	23 (60,5%)	1,000
ASA III, n (%)	9 (36,0%)	15 (39,5%)	1,000
Панкреатодуоденальная резекция, n (%) Pancreatoduodenal resection, n (%)	23 (92,0%)	35 (92,1%)	1,000
Дистальная резекция, n (%) Distal resection, n (%)	2 (8,0%)	3 (7,9%)	1,000

**Примечание.** Количественные показатели сравнивали U-критерием Манна-Уитни, качественные - точным критерием Фишера

**Note.** Quantitative indicators were compared using the Mann-Whitney U-test, and qualitative indicators were compared using Fisher's exact test

стоятельный стул, раньше начиналось пероральное питание, а также чаще отмечалась самостоятельность к концу третьих суток.

В основной группе также отмечались меньшая выраженность болевого синдрома, более низкая опиоидная нагрузка и менее выраженная системная воспалительная реакция на 5-е сутки после операции.

Наиболее выраженные различия выявлены по общей частоте послеоперационных осложнений. Осложнения зарегистрированы у 6 из 25 больных

основной группы и у 23 из 38 пациентов контрольной группы. Абсолютное снижение риска составило 36,5 процентного пункта.

Применение протокола ERAS позволило статистически значимо сократить медиану длительности послеоперационной госпитализации до 13 суток (межквартильный размах 11-15), тогда как в контрольной группе – 16 суток (13-20). Данное различие является значимым ( $p=0,001$ ) по U-критерию Манна-Уитни, что подтверждает эффективность методики в ускорении реабилитации.

Таблица / Table 2

Интраоперационные и ранние послеоперационные показатели, Ме [Q1-Q3]  
Intraoperative and early postoperative parameters, Me [Q1-Q3]

Показатель Indicator	ERAS (n=25)	Контроль (n=38) Control (n=38)	p
Длительность операции, мин Duration of operation, min	371 [339-397]	349 [325-391]	>0,05
Кровопотеря, мл Blood loss, ml	449 [338-494]	446 [336-577]	>0,05
Длительность пребывания в ОРИТ, ч Duration of stay in the intensive care unit, h	16 [11-22]	24 [14-34]	0,002
Гемоглобин на 1-е сутки, г/л Hemoglobin on the 1 <sup>st</sup> day, g/l	109 [104-119]	113 [109-124]	>0,05
Лейкоциты на 1-е сутки, $\times 10^9$ /л Leucocytes on the 1 <sup>st</sup> day, $\times 10^9$ /l	13,6 [10,1-14,6]	11,6 [8,7-13,6]	>0,05
СРБ на 1-е сутки, мг/л C-reactive protein on the 1 <sup>st</sup> day, mg/l	68 [60-77]	67 [56-83]	>0,05

**Примечание:** Количественные показатели сравнивали U-критерием Манна-Уитни

**Note:** Quantitative indicators were compared using the Mann-Whitney U test.

Таблица / Table 3

Показатели раннего функционального восстановления  
Indicators of early functional recovery

Показатель Indicator	ERAS (n=25)	Контроль (n=38) Control (n=38)	p
Восстановление перистальтики, сут, Ме [Q1-Q3] Restoration of peristalsis, days, Me [Q1-Q3]	2,0 [1,4-2,3]	3,5 [2,7-4,0]	<0,001
Первый самостоятельный стул, сут, Ме [Q1-Q3] First independent stool, days, Me [Q1-Q3]	2,6 [2,0-3,3]	4,2 [3,2-4,9]	<0,001
Начало перорального питания, сут, Ме [Q1-Q3] Start of oral feeding, days, Me [Q1-Q3]	1,3 [0,8-1,6]	3,2 [2,8-3,8]	<0,001
Возможность приёма жидкости в 1-е сутки, n (%) Start of oral feeding, days, Me [Q1-Q3]	22 (88,0%)	5 (13,2%)	<0,001
Переход на жидкую пищу, сут, Ме [Q1-Q3] Transition to liquid food, days, Me [Q1-Q3]	2,1 [1,5-2,7]	4,0 [3,1-4,8]	<0,001
Переносимость твёрдой пищи, сут, Ме [Q1-Q3] Tolerance of solid food, days, Me [Q1-Q3]	5 [4-6]	7 [7-8]	<0,001
Самостоятельность к концу 3-х суток, n (%) Independence by the end of 3 days, n (%)	20 (80,0%)	15 (39,5%)	0,002

**Примечание:** p - статистическая значимость межгрупповых различий.

**Note:** p - statistical significance of intergroup differences.

Частота незапланированных повторных госпитализаций в течение 30 суток после операции в группе ERAS (n=25) составила 0 случаев (0,0%), в то время как в контрольной группе (n=38) зарегистрировано 3 случая (7,9%). Статистически эта разница не достигла уровня значимости ( $p=0,270$ ) по точному критерию Фишера.

В обеих группах после операции отмечалось ухудшение нутритивных показателей, однако его выраженность была меньше у пациентов основной группы.

**Обсуждение.** В настоящем исследовании у больных после резекционных операций

на поджелудочной железе применение ERAS-ассоциированного послеоперационного ведения сопровождалось более быстрым функциональным восстановлением, снижением общей частоты послеоперационных осложнений и сокращением длительности госпитализации по сравнению с традиционной схемой ведения. Наиболее убедительным результатом следует считать уменьшение общей частоты осложнений с 60,5% до 24,0% при относительном риске 0,40 и отношении шансов 0,21.

Полученные результаты соответствуют современным представлениям о роли ERAS в панкреатической хирургии. Обновлённые систематические

Таблица / Table 4

**Болевой синдром, опиоидная нагрузка и воспалительный ответ, Me [Q1-Q3]  
Pain syndrome, opioid load and inflammatory response, Me [Q1-Q3]**

Показатель Indicator	ERAS (n=25)	Контроль (n=38)	p
Боль по ВАШ на 1-е сутки, баллы Pain according to VAS (visual analog scale) on the 1st day, points	4 [4-6]	6 [5-7]	<0,001
Боль по ВАШ на 3-и сутки, баллы Pain according to VAS on the 3rd day, points	3 [2-4]	5 [4-6]	<0,001
Боль по ВАШ на 5-е сутки, баллы Pain according to VAS on the 5th day, points	2 [1-2]	4 [3-5]	<0,001
Суммарная доза морфина за 3 суток, мг Total dose of morphine for 3 days, mg	19 [15-23]	29 [24-36]	<0,001
Среднесуточная доза морфина в первые 3 суток, мг Average daily dose of morphine in the first 3 days, mg	6 [5-7]	12 [11-14]	<0,001
Длительность опиоидной терапии, сут Duration of opioid therapy, days	2 [2-3]	5 [3-5]	<0,001
Пиковый уровень СРБ, мг/л Peak CRP level, mg/L	120 [91-136]	129 [102-148]	0,083
СРБ на 5-е сутки, мг/л CRP on the 5th day, mg/l	60 [51-73]	82 [66-103]	<0,001

*Примечание:* p - статистическая значимость различий между группами (U-критерий Манна-Уитни).

*Note:* p - statistical significance of differences between groups (Mann-Whitney U test)

Таблица / Table 5

**Клинически значимые исходы послеоперационных осложнений  
Clinically significant outcomes of postoperative complications**

Показатель Indicator	ERAS (n=25)	Контроль (n=38) Control (n=38)	p	RR (95% ДИ)	OR (95% ДИ)
Любые осложнения Any complications	6 (24,0%)	23 (60,5%)	0,005	0,40 (0,19-0,83)	0,21 (0,07-0,63)
Тяжёлые осложнения IIIb-V Severe complications IIIb-V	0 (0,0%)	6 (15,8%)	0,073	0,12 (0,01-1,96)*	0,10 (0,01-1,82)*
Летальность. Mortality	0 (0,0%)	2 (5,3%)	0,514	0,30 (0,02-6,00)*	0,29 (0,01-6,22)*

*Примечание:* \* RR и OR рассчитаны с поправкой Халдейна-Анскомба для строк с нулевой ячейкой

*Note:* \*RR and OR are calculated with Haldane-Anscombe correction for rows with zero cells

обзоры и метаанализы показывают, что применение протоколов ускоренного восстановления после панкреатических резекций ассоциировано со снижением длительности госпитализации и общей морбидности без увеличения частоты повторных госпитализаций [5, 6]. В обзоре Longo и соавт. подчеркнута, что клинический эффект ERAS формируется за счёт совокупного влияния ранней мобилизации, мультимодального обезболивания, отказа от рутинной назогастральной декомпрессии и ранней энтеральной стимуляции [5].

Выявленное ускорение функционального восстановления желудочно-кишечного тракта выглядит патофизиологически закономерным. Более раннее начало питья и питания, снижение опиоидной нагрузки и отказ от длительной иммобилизации должны способствовать более быстрому возвращению кишечной моторики. Это согласуется как с результатами нашего исследования, так и с опубликованными данными по питательным стратегиям и задержке эвакуации желудка после панкреато-дуоденальной резекции [10-13].

Особое значение имеет снижение общей послеоперационной морбидности. Даже если частота отдельных анатомо-технически детерминированных осложнений не всегда зависит от послеоперационного протокола, именно суммарное время осложнений в наибольшей степени определяет траекторию восстановления, длительность стационарного лечения и потребность в дополнительных вмешательствах [3, 11, 14]. В этом отношении полученный нами результат имеет не только статистическую, но и очевидную клиническую значимость.

Отдельного внимания заслуживает блок болевого синдрома и опиоидной нагрузки. В ретроспективном когортном исследовании Logié и соавт. использование ERAS-пути после операций на поджелудочной железе сопровождалось снижением послеоперационного потребления опиоидов, меньшей интенсивностью боли и меньшей частотой осложнений [8]. Наши данные полностью согласуются с этим наблюдением: в основной группе боль по ВАШ была ниже на всех контрольных

Таблица / Table 6

Динамика нутритивных показателей до операции и при выписке, Me [Q1-Q3]  
Dynamics of nutritional parameters before surgery and at discharge, Me [Q1-Q3]

Категория Category	Масса тела, кг Body weight, kg	Общий белок, г/л Total protein, g/l	Альбумин, г/л. Albumin, g/l	Трансферрин, г/л Transferrin, g/l
Основная группа: до операции Main group: before surgery	70,1 [62,7-74,6]	63,0 [62,0-66,0]	33,2 [31,3-35,5]	2,26 [2,06-2,43]
Основная группа: при выписке Main group: at discharge	68,8 [62,4-74,0]	61,6 [58,9-65,2]	32,0 [30,3-34,1]	2,16 [1,93-2,35]
Основная группа: Δ Main group: Δ	-1,3 [-1,5;-0,7]	-1,4 [-2,3;-0,9]	-1,4 [-2,0;-0,8]	-0,1 [-0,14;-0,07]
p (внутри основной) p (inside main)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
Контрольная группа: до операции Control group: before surgery	68,5 [65,5-75,5]	63,5 [59,3-67,8]	32,8 [30,1-35,8]	2,25 [2,0-2,48]
Контрольная группа: при выписке Control group: at discharge	65,5 [62,5-72,5]	59,2 [55,6-62,5]	28,6 [26,2-31,3]	1,92 [1,67-2,2]
Контрольная группа: Δ Control group: Δ	-3,3 [-3,9;-2,5]	-4,9 [-5,7;-3,5]	-4,3 [-5,2;-3,3]	-0,33 [-0,39;-0,26]
p (внутри контрольной) p (within control)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001
p для Δ (межгрупповое сравнение) p for Δ (between-group comparison)	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001

**Примечание:** внутригрупповую динамику оценивали критерием Вилкоксона для связанных выборок. Межгрупповое сравнение величины изменений (Δ) выполняли U-критерием Манна-Уитни

**Note:** Intragroup dynamics were assessed using the Wilcoxon test for related samples. Intergroup comparisons of the magnitude of change (Δ) were performed using the Mann-Whitney U test.

сроках, а суммарная доза морфина за первые 3 суток после операции была существенно меньше.

Не менее важным представляется нутритивный аспект. Современные метаанализы показывают, что саркопения и неблагоприятный нутритивный статус у больных, перенёсших панкреатодуоденальную резекцию, связаны с большей частотой осложнений, удлинением госпитализации и худшими клиническими исходами [7, 15, 16]. Менее выраженное снижение массы тела, общего белка, альбумина и трансферрина в основной группе позволяет предположить, что более ранняя энтеральная стимуляция и более быстрые темпы восстановления действительно способствуют лучшему сохранению нутритивного резерва в ближайшем послеоперационном периоде.

Вместе с тем результаты требуют осторожной интерпретации. Для тяжёлых осложнений и летальности выявлено благоприятное направление эффекта, однако статистическая значимость не достигнута. Наиболее вероятно, это связано с ограниченным объёмом выборки и редкостью соответствующих событий. Следовательно, на основании настоящих данных корректно говорить о клинически значимой тенденции к уменьшению тяжёлых осложнений и летальности, но не о статистически доказанном различии по этим исходам.

Сильной стороной работы следует считать сопоставимость групп по основным демографическим и клиничко-анамнестическим характеристикам, а также близкую структуру выполненных операций. Вместе с тем исследование имеет ряд ограничений: нерандомизированный дизайн, ограниченный объём выборки и отсутствие полноценного поэлементного индекса комплаентности протоколу.

Практическое значение исследования заключается в том, что выявленные преимущества были достигнуты не за счёт принципиально иной хирургической техники, а за счёт иной организации послеоперационного этапа. Это делает представленный подход воспроизводимым и клинически ценным для специализированных стационаров, стремящихся уменьшить морбидность и ускорить восстановление после панкреатических резекций.

**Заключение.** Применение адаптированной программы послеоперационного ведения на основе ERAS у больных после резекционных операций на поджелудочной железе ассоциировано с более благоприятным течением раннего послеоперационного периода по сравнению с традиционной схемой. Основные преимущества проявлялись в

уменьшении общей частоты послеоперационных осложнений, ускорении восстановления функции желудочно-кишечного тракта, снижении выраженности болевого синдрома и опиоидной нагрузки, а также в лучшем сохранении нутритивного статуса. Дополнительным клинически значимым результатом стало сокращение длительности пребывания в ОРИТ и послеоперационной госпитализации без увеличения частоты повторных госпитализаций. С учётом нерандомизированного дизайна, использования исторического контроля и ограниченного объёма выборки полученные данные следует рассматривать как убедительное обоснование целесообразности дальнейшего внедрения и проспективной верификации адаптированного ERAS-подхода в панкреатической хирургии.

#### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Далгатов К.Д., Козодаева М.В., Титкова С.М., Смирнова О.А., Сажин А.В. Оценка безопасности протокола ускоренного восстановления после хирургических вмешательств в лечении пациентов после панкреатодуоденэктомии. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2021;(11):19-26.  
Dalgatov K.D., Kozodaeva M.V., Titkova S.M., Smirnova O.A., Sazhin A.V. Evaluation of the safety of the fast-track protocol after surgical interventions in the treatment of patients after pancreatoduodenectomy. Surgery. Journal named after N.I. Pirogov. 2021; (11): 19-26. (In Russ.). DOI: .
2. Солодкий В.А., Кригер А.Г., Горин Д.С., Двухжилов М.В., Ахаладзе Г.Г., Гончаров С.В. и др. Панкреатодуоденальная резекция - результаты и перспективы. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2023;(5):13-21.  
Solodkiy V.A., Krieger A.G., Gorin D.S., Dvukhzhilov M.V., Akhaladze G.G., Goncharov S.V., et al. Pancreatoduodenal resection - results and prospects. Surgery. Journal named after N.I. Pirogov. 2023;(5):13-21. (In Russ)
3. Солодкий В.А., Кригер А.Г., Горин Д.С., Гоев А.А., Варава А.Б., Пантелеев В.И. Арозивное кровотечение после панкреатодуоденальной резекции. Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова. 2025;(1):14-24.  
Solodkiy V.A., Kriger A.G., Gorin D.S., Goev A.A., Varava A.B., Panteleev V.I. Erosive bleeding after pancreaticoduodenal resection. Surgery. Journal named after N.I. Pirogov. 2025;(1):14-24. (In Russ)
4. Абдуллозода Дж.А., Тагоймуродов Ю.Ф., Али-Заде С.Г. Оптимизация периоперационного ведения пациентов с использованием ERAS при панкреатодуоденальной резекции. Вестник Авиценны. 2025;27(4):976-985.  
Abdullozoda J.A., Tagoymurodov Y.F., Ali-Zade S.G. Optimization of perioperative management of patients using ERAS during pancreatoduodenectomy.

- Avicenna Bulletin. 2025;27(4):976–985. (In Russ.). DOI: 10.25005/2074-0581-2025-27-4-976-985.
5. Longo F, Panza E, Fleres F, Russolillo N, Furbetta N, Belli A, et al. Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) in pancreatic surgery: the surgeon's point of view. *J Clin Med*. 2024;13(20):6205. DOI:10.3390/jcm13206205.
  6. Ellwanger MP, Ellwanger MP, Jardine MB, Bramucci V, Hammes SAP, Lopes LM, et al. Effectiveness of Enhanced Recovery After Surgery protocol in pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *J Gastrointest Surg*. 2025;29(2):101939. DOI: 10.1016/j.gassur.2024.101939.
  7. He J, Li J, Liu J, Liu M. Sarcopenia as a prognostic marker in patients undergoing pancreaticoduodenectomy: an updated meta-analysis. *Front Oncol*. 2025;15:1656834. DOI:10.3389/fonc.2025.1656834
  8. Loric B, Kuchta K, Moffitt J, et al. Outcomes after ERAS pathway in open and robotic pancreatic surgery. *J Surg Res*. 2025;313:465-478.
  9. Lee KY, Hong K, et al. The 2024 Korean Enhanced Recovery After Surgery guidelines for hepatobiliary and pancreatic surgery. *Ann Clin Nutr Metab*. 2025;17(3):172-180. DOI:10.15747/ACNM.25.0034
  10. Hendriks TE, Strijbos D, et al. Impact of feeding strategy after pancreatoduodenectomy on delayed gastric emptying and hospital stay: a nationwide audit study. *BJS Open*. 2025;9(3):zraf068. DOI: 10.1093/bjsopen/zraf068
  11. Gamboa-Hoil SI, et al. Delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy: impact of reconstruction techniques. *Cureus* 2025;17(12):99342. DOI: 10.7759/cureus.99342.
  12. Montorsi RM, et al. Preventing and treating delayed gastric emptying after pancreatic surgery: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *HPB (Oxford)*. 2025;27(2):187-199. DOI: 10.1016/j.hpb.2025.07.452
  13. Li J, Huang L, Gu Z, et al. Risk prediction models for delayed gastric emptying in patients after pancreaticoduodenectomy: a systematic review and meta-analysis. *BMJ Open*. 2025;15(7):099350. DOI: 10.1136/bmjopen-2025-099350.
  14. Heo D, et al. Clinical implications of postoperative hyperamylasemia and postpancreatectomy acute pancreatitis after pancreatectomy: a systematic review and meta-analysis. *Surgery*. 2025;178(1):e1-e10. DOI: 10.1016/j.surg.2025.109443.
  15. Weimann A, Braga M, Carli F, et al. ESPEN guideline on clinical nutrition in surgery: update 2025. *Clin Nutr*. 2025;44(7):1801-1845. doi: 10.1016/j.clnu.2025.08.029.
  16. Reddy GHV, et al. Enhanced recovery after surgery protocols in pancreatic cancer resections: their impact on postoperative morbidity. *Cureus*. 2025;17(11):97007. DOI: 10.7759/cureus.97007.

### Информация об авторах

**Абдуллозода Джамолиддин Абдулло** - доктор медицинских наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии №2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2910-1441>

E-mail: [abdullozoda-jamoliddin@mail.ru](mailto:abdullozoda-jamoliddin@mail.ru)

**Тагоймуродов Юсуф Файзович** - аспирант кафедры общей хирургии №2, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5666-4821>

E-mail: [yusuf.tagoymurodov@gmail.com](mailto:yusuf.tagoymurodov@gmail.com)

**Муродзода Акбар Исмагулло** - кандидат медицинских наук, директор республиканского онкологического научного центра, Душанбе, Таджикистан  
ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-4166-800X>E-mail: [hurshed852@mail.ru](mailto:hurshed852@mail.ru)

**Али-Заде Сухроб Гаффарович** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры хирургических болезней №1 им. академика К.М. Курбонова, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0002-2456-7509>

E-mail: [suhrob\\_a@mail.ru](mailto:suhrob_a@mail.ru)

### Information about the authors

**Abdullozoda Jamoliddin Abdullo** - doctor of medical sciences, professor of the department of general surgery No. 2, SEE "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: 0000-0002-2910-1441

E-mail: [abdullozoda-jamoliddin@mail.ru](mailto:abdullozoda-jamoliddin@mail.ru)

**Tagoymurodov Yusuf Fayzovich** - postgraduate student of the department of general surgery No. 2, SEE "Avicenna Tajik State Medical University", Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: 0009-0001-5666-4821

E-mail: [yusuf.tagoymurodov@gmail.com](mailto:yusuf.tagoymurodov@gmail.com)

**Murodzoda Akbar Ismatullo** - candidate of medical sciences, director of the “Republican Oncological Research Center”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: 0000-0003-4166-800X

E-mail: hurshed852@mail.ru

**Ali-Zade Sukhrab Gaffarovich** - candidate of medical sciences, associate professor of the department of surgical diseases No. 1 named after academician K.M. Kurbonov, SEE “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: 0000-0002-2456-7509

E-mail: suhrob\_a@mail.ru

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Information about the support in the form of grants, equipment, and medications**

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Дж.А. Абдуллозода - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

Ю.Ф. Тагоймуродов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

А.И. Муродзода - сбор материала, статистическая обработка данных

С.Г. Али-Заде - сбор материала, статистическая обработка данных

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

J.A. Abdullozoda - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

Y. F. Tagoymurodov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

A.I. Murodzoda - data collection, statistical data processing

S.G. Ali-Zade - data collection, statistical data processing

*Поступила в редакцию / Received: 28.04.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 05.06.2026*



## ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ СОСТОЯНИЕ ДЕТОКСИКАЦИОННОЙ ФУНКЦИИ ЛЕГКИХ БОЛЬНЫХ С ПОЛИТРАВМОЙ, ОСЛОЖНИВШЕЙСЯ СЕПСИСОМ

А.М. Бобоалиев<sup>1</sup>, С.Х. Курбанов<sup>2</sup>, Н.Г. Рахимов<sup>1</sup>, Р.Н. Расулов<sup>3</sup>, А.А. Эхсонов<sup>2</sup>, С.Р. Ёфтов<sup>2</sup>, Д.Н. Нурхонов<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Кафедра анестезиологии и реаниматологии имени профессора Д.А. Ахмедова, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан.

<sup>2</sup>Кафедра травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан.

<sup>3</sup>Кафедра микробиологии, вирусологии и иммунологии, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан.

**Цель:** оценка функционального состояния детоксикационной функции легких у больных с политравмой, осложнившейся сепсисом.

**Материал и методы:** проанализированы результаты диагностики (исследования уровней биомаркеров сепсиса, провоспалительных цитокинов и вено-артериальной (В-А) разницы маркеров эндогенной интоксикации (МЭИ) в крови) у 50 больных (1 группа - основная группы) с политравмой, осложнившейся сепсисом. В зависимости от тяжести состояния пациенты были разделены на три подгруппы: подгруппа 1.1 - пациенты со средней степенью тяжести (n=21), подгруппа 1.2 - с тяжелой степенью общего состояния (n=20) и подгруппа 1.3 - с крайне тяжелым состоянием (n=9). Полученные данные были сопоставлены с аналогичными показателями 30 практически здоровых лиц, составивших контрольную группу (2 группа).

**Результаты:** Сравнительный анализ медианных значений прокальцитонина, С-реактивного белка, D-димера, лактата, интерлейкинов IL-1 и IL-6 у пациентов различных подгрупп и лиц контрольной группы показал значительное повышение исследуемых показателей во всех подгруппах. Так, в подгруппе 1.1 данные показатели превышали значения контрольной группы в 556, 88,6, 7,9, 3,9, 65 и 2,7 раза соответственно. В подгруппе 1.2 увеличение составило 1018, 231,6, 19,6, 5,6, 106,4 и 5,5 раза соответственно, тогда как в подгруппе 1.3 показатели были выше в 2644, 619,8, 28, 7,7, 165,7 и 8,5 раза соответственно. Анализ показателей МЭИ показал, что в подгруппе 1.1 отмечалась активация, в подгруппе 1.2 — субкомпенсация, а в подгруппе 1.3 — декомпенсация детоксикационной функции лёгких.

**Заключение:** у пациентов с политравмой, осложнившейся сепсисом в зависимости от тяжести органной и системной дисфункции развивается ОРДС разной степени тяжести, на фоне, который нарушается детоксикационная функция легких имеющая стадийный характер (I стадия (компенсация) – 42,0%, II стадия (субкомпенсация) – 40,0% и III стадия (декомпенсация) – 18,0%).

**Ключевые слова:** биомаркеры сепсиса, цитокины крови, маркеры эндогенной интоксикации, политравма, сепсис.

**Контактное лицо:** Рахимов Нурмахмад Гульмахмадович; E-mail: nurmahmadrahimov77@gmail.com; тел.: +992918938926.

**Для цитирования:** Бобоалиев А.М., Курбанов С.Х., Рахимов Н.Г., Расулов Р.Н., Эхсонов А.А., Ёфтов С.Р., Нурхонов Д.Н. Функциональное состояние детоксикационной функции легких больных с политравмой, осложнившейся сепсисом. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):21-31. [https:// doi.org/ 10.52888/0514-2515-2026-369-2-21-31](https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-21-31)

## FUNCTIONAL STATUS OF THE PULMONARY DETOXIFICATION IN PATIENTS WITH POLYTRAUMA COMPLICATED BY SEPSIS

А.М. Boboaliev<sup>1</sup>, S.Kh. Kurbanov<sup>2</sup>, N.G. Rakhimov<sup>1</sup>, R.N. Rasulov<sup>3</sup>, A.A. Ehsonov<sup>2</sup>, S.R. Yoftov<sup>2</sup>, D.N. Nurkhonov<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>Department of Anesthesiology and Reanimatology named after Professor D.A. Akhmedov, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan.

<sup>2</sup>Department of Traumatology, Orthopedics, and Military Field Surgery, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan.

<sup>1</sup>Department of Microbiology, Virology, and Immunology, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan.

**Objective:** To assess the functional status of the pulmonary detoxification in patients with polytrauma complicated by sepsis.

**Material and Methods:** Diagnostic findings (levels of sepsis biomarkers, pro-inflammatory cytokines and the veno-arterial gradient of endogenous intoxication markers in the blood) were analyzed in 50 patients with polytrauma complicated by sepsis (Group 1, the main group). Depending on the severity of the condition, the patients were divided into three subgroups: subgroup 1.1 moderate severity (n = 21); subgroup 1.2 severe degree (n = 20); and subgroup 1.3 extremely severe degree of general condition (n = 9). The data obtained were compared with corresponding data from 30 apparently healthy individuals, who constituted the control group (Group 2, control).

**Results:** Comparative analysis of the median values of procalcitonin, C-reactive protein, D-dimer, lactate, and interleukins IL-1 and IL-6 in patients across the different subgroups versus the control group revealed a significant elevation of all studied parameters in every subgroup. Specifically, in the subgroup 1.1 these parameters exceeded control values by factors of 556, 88.6, 7.9, 3.9, 65, and 2.7, respectively. In the subgroup 1.2 parameters increased by factor of 1018, 231.6, 19.6, 5.6, 106.4, and 5.5, respectively. In the subgroup 1.3 the values were higher by factors of 2644, 619.8, 28, 7.7, 165.7, and 8.5, respectively. Analysis of MEI parameters showed activation of the pulmonary detoxification function in subgroup 1.1, subcompensation in subgroup 1.2, and decompensation in subgroup 1.3.

**Conclusion:** In patients with polytrauma complicated by sepsis, ARDS of varying severity develops depending on the degree of organ and systemic dysfunction; against this background, the pulmonary detoxification function becomes impaired in a staged manner: Stage I (compensation) in 42.0% of cases, Stage II (subcompensation) in 40.0%, and Stage III (decompensation) in 18.0%.

**Keywords:** sepsis biomarkers, blood cytokines, endogenous intoxication markers, polytrauma, sepsis.

**Corresponding author:** Rakhimov Nurmahmad Gulmakhmadovich; E-mail: nurmahmadrahimov77@gmail.com; tel.: +992918938926.

**For citation:** Boboaliev A.M., Kurbonov S.Kh., Rakhimov N.G., Rasulov R.N., Ehsanov A.A., Yoftov S.R., Nurkhonov D.N. Functional status of the pulmonary detoxification in patients with polytrauma complicated by sepsis. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):21-31. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-21-31>

## ҲОЛАТИ ФУНКЦИОНАЛИИ ФУНКСИЯИ ДЕТОКСИКАТСИОНИИ ШУШҶО ҲАНГОМИ БЕМОРОНИ ГИРИФТОР БА БИСЁРОСЕБӢ, КИ АЗ СЕПСИС ОРИЗА ЁФТААНД

А.М. Бобоалиев<sup>1</sup>, С.Х. Қурбонов<sup>2</sup>, Н.Г. Раҳимов<sup>1</sup>, Р.Н. Расулов<sup>3</sup>, А.А. Эҳсонов<sup>2</sup>, С.Р. Ёфтов<sup>2</sup>, Д.Н. Нурхонов<sup>2</sup>.

<sup>1</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», кафедраи анестезиология ва реаниматология ба номи профессор Д.А. Аҳмедов, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>2</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», кафедраи осебшиносӣ, ортопедия ва ҷарроҳии ҳарбӣ-саҳроӣ, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>3</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», кафедраи микробиология, вирусология ва иммунология, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

**Мақсад:** арзёбии ҳолати функционалии функсияи детоксикатсионии шушҷо ҳангоми беморони мубтало ба бисёросебӣ, ки аз сепсис ориза ёфтаанд.

**Мавод ва усулҳо:** натиҷаҳои таҳқиқ (таҳқиқи сатҳи биомаркерҳои сепсис, ситокинҳои зиддиинтӣҳобӣ ва фарқи варидӣ-шарёнии (В-Ш) маркерҳои масмумияти эндогенӣ (ММЭ) дар хун) дар мавриди 50 беморе (гурӯҳи 1 - гурӯҳи асосӣ) таҳлил карда шуд, ки аз бисёросебии аз сепсис оризаёфта ранҷ мекашиданд. Беморон вобаста ба вазнинии ҳолат ба се зергурӯҳ ҷудо карда шуданд: мутаносибан зергурӯҳи 1.1 (n=21) бо вазнинии миёна; зергурӯҳи 1.2 бо дараҷаи вазнин (n=20) ва зергурӯҳи 1.3 (n=9) бо дараҷаи ниҳоят вазнинии ҳолати умумӣ. Маълумотҳои ҳосилшуда бо маълумотҳои ҳамсони 30 бемори амалан солим (гурӯҳи 2, санҷишӣ) муқоиса карда шуданд.

**Натиҷаҳо:** муқоиса кардани нишондиҳандаҳои прокалситонин, сафедаи реактиви С, D-димер, лактат, интерлейкинҳои IL-1 ва IL-6 аз рӯйи медианаи қатори тағйирёбандаи беморон дар зергурӯҳҳо ва дар гурӯҳи санҷишӣ нишон дод, ки нишондиҳандаҳои зикргардида дар зергурӯҳи 1.1 мутаносибан 556 маротиба, 88,6 маротиба, 7,9 маротиба, 3,9 маротиба, 65 маротиба ва 2,7 маротиба, дар зергурӯҳи 1.2 бошад, мутаносибан 1018 маротиба, 231,6 маротиба, 19,6 маротиба, 5,6 маротиба, 106,4 маротиба ва 5,5 маротиба ва дар зергурӯҳи 1.3 бошад, мутаносибан 2644 маротиба, 619,8 маротиба, 28 маротиба, 7,7 маротиба, 165,7 маротиба ва 8,5 маро-

тиба зиёдтар будааст. ММЭ аз рӯи нишондиҳандаҳо дар гурӯҳҳои таҳти таҳқиқ чунин ба назар мерасад: дар зергурӯҳи 1.1 ғайрифайзолашавӣ, дар зергурӯҳи 1.2 зерталлоюфӣ ва дар зергурӯҳи 1.3 бошад, таллоюфнашавандагии функцияи детоксикасионии шуш.

**Хулоса:** ҳангоми беморони гирифта ба бисёрсебӣ, ки аз сепсис ориза ёфтаанд, вобаста ба вазнинии ҳалалёбии функцияи узвӣ ё системавӣ ОРДС-и дараҷаи гуногуни вазнинӣ инкишоф меёбад. Дар ин замина функцияи детоксикасионии шушҳо ҳалал мепазирад, ки дорои хусусияти марҳалавӣ (марҳалаи I (таллоюфшаванда) – 42,0%, марҳалаи II (зерталлоюфӣ) – 40,0% ва марҳалаи III (таллоюфнашаванда) – 18,0%) мебошад.

**Калимаҳои калидӣ:** биомаркерҳои сепсис, ситокинҳои хун, маркерҳои масмумияти эндогенӣ, бисёрсебӣ, сепсис.

**Введение.** На сегодняшний день политравма является одной из основных причин смертности, составляя 25% смертности лиц трудоспособного и примерно 50% старческого возраста, и по данным ВОЗ в ближайшее время может занять первое-пятое место среди причин летальности. При этом в более половине случаев травму получают молодые люди, особенно мужчины, что в последующем приводит к инвалидности и снижению качества их жизни [1-5].

По данным исследований, травматический шок до 95% случаев является основной причиной осложнений и летальности в остром периоде. В 52–72% случаях при сочетанных повреждениях опорно-двигательного аппарата развиваются различные осложнения органов и систем, что весьма усложняет диагностику и лечение. Необходимо отметить, что при травматической болезни в позднем посттравматическом периоде после перенесённой политравмы от 7,1% до 44,8% развиваются гнойно-воспалительные осложнения, вплоть до сепсиса, септического шока, а также органных дисфункции, и наиболее часто возникает острый респираторный дистресс-синдром (ОРДС) - примерно 40 %, острая печёночная недостаточность (ОПечН) - 34-46 %, острое повреждение почек (ОПП) - от 25 до 75 %, ДВС синдром (Синдром диссеминированного внутрисосудистого свертывания) - 29-61 % и синдром эндогенной интоксикации (СЭИ) [6-9].

ОРДС является одним из основных, грозных и жизнеугрожающих состояний как при политравме, так и сепсиса. Частота возникновения ОРДС, по последним данным The National Heart, Lung and Blood Institute ARDS Clinical Trials Network, достигает 79 случаев на 100 000 населения в год [Ярошецкий А.И. и др., 2020], и при данном осложнении смертность доходит до 35-45%, а в некоторых случаях - до 70% [7, 8].

По данным исследователей, политравма, сепсис и ОРДС сопровождаются не только синдромом системного воспалительного ответа на фоне повышения концентрации катехоламинов, биологически активных веществ, цитокинов и других медиаторов, но и развитием синдрома эндогенной инток-

сикации (СЭИ), ДВС-синдрома и эндотелиальной дисфункции. Указанные изменения приводят к нарушению метаболических функций лёгких, включая гипокоагулирующую, регуляцию реологических свойств крови, водно-электролитного обмена, кислотно-основного состояния, детоксикационных функций лёгких (ДФЛ), а также респираторной функции, что непосредственно влияет на исход заболевания [7, 9].

Не всегда возбудители септических состояний можно лабораторно выявить, поэтому определение биомаркеров сепсиса и цитокинов является надёжным признаком не только диагностики, но и эффективности лечебных мер. По мнению авторов, уровень прокальцитонина (ПКТ) в крови в зависимости от степени тяжести повышается при бактериальном сепсисе, а при вирусном и грибковом поражениях, при аллергии и аутоиммунных болезнях, наоборот, уровень данного биомаркера сепсиса особо не повышается, что можно использовать в диффдиагностике. Необходимо отметить, что при чувствительности возбудителя к антибиотикам уровень ПКТ снижается до 80% от исходного, и наоборот, при устойчивости бактерии к антибиотикам уровень ПКТ повышается, что может указать специалисту на корректировку антибиотикотерапии. С-реактивный белок (СРБ) повышается при воспалительном процессе, что следует учитывать, как предиктор сепсиса, потому что при адекватной антибиотикотерапии отмечается снижение уровня СРБ [10-12].

Для диагностики полиорганной дисфункции, следовательно, прогноз развития септических осложнений используют шкалы SOFA (qSOFA), SIRS или NEWS. Хотя SSC 2021 не рекомендует эти шкалы как полноценный инструмент в скрининге сепсиса, наличие 2 и более баллов по шкале qSOFA, по мнению авторов, должно настораживать врача о наличии органной дисфункции и на фоне инфекции развития сепсиса. Снижение артериального давления (ниже 65 мм рт.ст.) при отсутствии гиповолемии, повышение уровня лактата более 2 ммоль/л и наличие источника инфекции указывают на септический процесс [4, 9, 10, 13-16].

Прогрессирующее отравление (токсемия) вызывает системное воспаление лёгких (СОЛП), при котором страдают не только дыхательная, но и другие функции лёгких - такие как участие в свёртывании крови, детоксикация, водно-солевой и кислотно-щелочной баланс. Всё это нарушает микроциркуляцию, обмен веществ и подавляет работу органов, отвечающих за выведение токсинов, особенно лёгких, функции которых мы подробно исследовали в рамках данной научной работы.

**Цель исследования.** Оценка функционального состояния детоксикационной функции легких у больных с политравмой, осложнившейся сепсисом.

**Материал и методы.** Нами проспективно проанализированы результаты исследования детоксикационной функции лёгких (ДФЛ) по вено-артериальной разнице показателей обмена, включающих низкомолекулярные вещества (НМВ), молекулы средней массы (МСМ) и вещества высокой массы (ВВМ), обладающие различными химическими свойствами - гидрофильными, гидрофобными и амфифильными. В исследование были включены 50 пациентов (1 группа - основная) с политравмой, осложнённой сепсисом, проходивших лечение в отделениях реанимации ГУ НМЦ РТ «Шифобахш»

и Центральной городской больницы г. Гиссара в период с 2023 по 2025 гг. Набор пациентов осуществлялся последовательно по мере поступления в клинику. В анализ включались следующие показатели: мочевины, креатинин, МСМ ( $\lambda=254$  нм), некротические тела (НТ), циркулирующие иммунные комплексы (ЦИК), билирубин, АлАТ, АсАТ, лейкоцитарный индекс интоксикации (ЛИИ), индекс интоксикации (ИИ), тест времени выживания парameдий (ТВВП), общая концентрация альбумина (ОКА). Также изучались биомаркеры сепсиса и провоспалительные цитокины: прокальцитонин (ПКТ), С-реактивный белок (СРБ), D-димер, лактат, интерлейкины IL-1 и IL-6. Анализ указанных показателей проводился однократно до начала комплексной интенсивной терапии. Для всех лабораторных показателей учитывались пределы обнаружения (LOD), заявленные производителями используемых тест-систем. Значения показателей ниже предела обнаружения не исключались из анализа и обрабатывались в соответствии с общепринятым правилом замещения значений  $<LOD$  на  $LOD/2$ . Полученные результаты сопоставлялись с аналогичными данными 30 практически здоровых лиц, составивших контрольную группу (2 группа).

Таблица / Table 1

**Показатели биомаркеров и цитокинов крови у пациентов с политравмой, осложнившейся сепсисом, в проспективной группе в зависимости от тяжести состояния до КИТ, Ме [Q1; Q3].**  
**Blood biomarker and cytokine levels in patients with multiple trauma complicated by sepsis in a prospective cohort, depending on the severity of the condition before Complex Intensive Care, Me [Q1; Q3].**

Показатели и Группы Indicators and Groups	50 пациентов с политравмой, осложнившейся сепсисом, проспективной группы 50 patients with polytrauma complicated by sepsis, prospective group			Контрольная группа n=30 Control group n=30
	1.1 подгруппа средней тяжести n=21 1.1 moderate severity subgroup n=21	1.2 подгруппа тяжелые n=20 1.2 subgroup severe n=20	1.3 подгруппа крайне тяжелые n=9 1.3 subgroup extremely severe n=9	
Прокальцитонин, нг/мл Procalcitonin, ng/ml	27,8 [26,0; 29,6]	50,9 [47,0; 54,4]	132,2 [118,4; 146,1]	0,05 [0,043; 0,058]
Интерлейкин, IL1, пг/мл Interleukin, IL1, pg/ml	123,5 [117,0; 133,2]	202,2 [194,7; 209,1]	314,9 [292,3; 335,8]	1,9 [1,8; 2,1]
Интерлейкин, IL6, пг/мл Interleukin, IL6, pg/ml	7,6 [7,0; 8,0]	15,4 [14,6; 16,6]	23,9 [22,0; 25,4]	2,8 [2,5; 3,1]
С-реактивный белок, мг/л C-reactive protein, mg/l	49,6 [48,9; 52,8]	129,7 [122,8; 139,2]	347,1 [322,6; 366,9]	0,56 [0,51; 0,61]
D-димер, нг/мл D-dimer, ng/ml	812,9 [778,4; 862,3]	2009,9 [1893,1; 2194,7]	2877,2 [2522,8; 3200,4]	102,7 [95,3; 111,9]
Лактат, ммоль/л Lactate, mmol/l	3,2 [2,9; 3,5]	4,6 [4,1; 4,7]	6,3 [5,9; 6,7]	0,82 [0,73; 0,88]

**Примечание:** Разница между подгруппами и контрольной группой считалась значимой при  $p < 0,05$ .

**Note:** The difference between subgroups and the control group was considered significant at  $p < 0,05$ .

Таблица / Table 2

Показатели эндогенной интоксикации у пациентов 1.1 подгруппы до КИТ, Ме [Q1; Q3].  
Indicators of endogenous intoxication in patients of subgroup 1.1 before CIT, Me [Q1; Q3].

Показатели и Группы Indicators and Groups	Контрольная группа n=30 Control group n=30		1.1 подгруппы n=21 1.1 subgroup n=21	
	СВК MVB	АК AB	СВК MVB	АК AB
	Me [Q1; Q3]			
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/l	5,2 [4,7; 5,5]	4,6 [4,3; 4,9]	11,4 [10,6; 12,5]	9,5 [9,0; 10,3]
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, μmol/l	81,7 [77,0; 84,7]	75,1 [69,4; 81,7]	145,4 [139,3; 155,0]	119,4 [111,8; 130,4]
λ=254 нм МСМ, усл.ед λ=254 nm МММ, conventional units	0,26 [0,23; 0,29]	0,25 [0,23; 0,27]	0,53 [0,48; 0,58]	0,45 [0,42; 0,49]
НТ, ед/мл NB, U/ml	3,6 [3,3; 3,8]	3,2 [2,9; 3,4]	34,6 [31,8; 36,8]	29,8 [27,1; 31,5]
ЦИК, ед/мл CIC, U/ml	4,6 [4,1; 5,0]	4,2 [3,7; 4,5]	63,2 [59,2; 68,8]	56,3 [52,0; 59,9]
Билирубин, общий, ммоль/л Bilirubin, total, mmol/l	14,4 [13,0; 15,9]	13,5 [12,4; 14,5]	27,1 [24,6; 29,6]	23,8 [21,1; 26,0]
АлАТ, нмоль/(с·л) ALT, nmol/(s·L)	220,8 [203,3; 238,4]	202,9 [188,3; 217,9]	261,4 [242,9; 281,2]	235,2 [216,3; 252,9]
АсАТ, нмоль/(с·л) AsAT, nmol/(s·L)	173,3 [157,9; 193,7]	165,9 [153,8; 180,6]	193,5 [178,9; 212,1]	177,6 [160,9; 195,5]
ЛИИ, усл.ед LI, conventional units	1,0 [0,96; 1,05]	0,98 [0,87; 1,07]	4,4 [4,0; 4,8]	3,8 [3,5; 4,1]
ИИ, усл.ед II, conventional units	6,5 [5,6; 7,0]	5,9 [5,2; 6,5]	11,6 [10,7; 12,4]	10,1 [9,7; 10,7]
ТВВП, сек PSTT, sec	1511,7 [1353,9; 1668,9]	1695,9 [1573,5; 1827,7]	902,2 [817,0; 991,3]	1035,6 [931,9; 1138,9]
ОКА, г/л TAC, g/l	41,6 [38,5; 45,3]	41,4 [37,9; 44,3]	30,4 [28,4; 32,7]	27,5 [25,2; 29,5]

**Примечание:** Разница между подгруппами и контрольной группой считалась значимой при  $p < 0,05$ .

**Note:** The difference between subgroups and the control group was considered significant at  $p < 0.05$ .

В зависимости от тяжести состояния пациенты были разделены на три подгруппы: подгруппа 1.1 - пациенты со средней степенью тяжести ( $n=21$ ), подгруппа 1.2 - с тяжёлой степенью общего состояния ( $n=20$ ) и подгруппа 1.3 - с крайне тяжёлым состоянием ( $n=9$ ).

Статистическая обработка полученных данных исследования проводилась с использованием специализированного программного обеспечения. В связи с ненормальным распределением показателей (Shapiro–Wilk,  $p < 0,05$ ) данные представлены в виде медианы и межквартильного размаха (Me [Q1; Q3]). Для сравнения контрольной группы и подгрупп 1.1, 1.2 и 1.3 применяли критерий Kruskal–Wallis с последующими post-hoc сравнениями по Dunn с коррекцией Holm–Bonferroni. Корреляционный анализ выполняли с использованием

коэффициента Спирмена. Уровень статистической значимости принимался при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** У больных с политравмой, осложнившейся сепсисом, отмечается значительное повышение биомаркеров сепсиса и провоспалительных цитокинов крови, которые коррелируют с тяжестью заболевания. Сравнительный анализ медианных значений биомаркеров сепсиса и провоспалительных цитокинов - ПКТ, СРБ, D-димера, лактата, IL-1 и IL-6 - у пациентов различных подгрупп и лиц контрольной группы показал значительное повышение исследуемых показателей во всех подгруппах. Так, в подгруппе 1.1 данные показатели превышали значения контрольной группы в 556, 88,6, 7,9, 3,9, 65 и 2,7 раза соответственно, в подгруппе 1.2 - в 1018, 231,6, 19,6, 5,6, 106,4 и 5,5 раза соответственно, а в подгруппе 1.3 - в

Таблица /Table 3

Показатели эндогенной интоксикации у пациентов 1.2 подгруппы до КИТ, Ме [Q1; Q3].  
Indicators of endogenous intoxication in patients of subgroup 1.2 before CIT, Me [Q1; Q3].

Показатели и Группы Indicators and Groups	Контрольная группа n=30 Control group n=30		1.2 подгруппы n=20 1.2 subgroup n=20	
	СВК MVB	АК AB	СВК MVB	АК AB
	Ме [Q1; Q3]			
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/l	5,2 [4,7; 5,5]	4,6 [4,3; 4,9]	15,8 [14,9; 16,8]	15,4 [13,1; 17,6]
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, μmol/l	81,7 [77,0; 84,7]	75,1 [69,4; 81,7]	236,9 [214,5; 259,0]	227,7 [215,1; 242,9]
λ=254 нм МСМ, усл.ед λ=254 nm МММ, conventional units	0,26 [0,23; 0,29]	0,25 [0,23; 0,27]	0,62 [0,56; 0,66]	0,61 [0,55; 0,63]
НТ, ед/мл NB, U/ml	3,6 [3,3; 3,8]	3,2 [2,9; 3,4]	44,4 [41,8; 47,0]	45,4 [42,3; 49,5]
ЦИК, ед/мл CIC, U/ml	4,6 [4,1; 5,0]	4,2 [3,7; 4,5]	93,9 [85,5; 102,9]	92,9 [84,9; 101,2]
Билирубин, общий, ммоль/л Bilirubin, total, mmol/l	14,4 [13,0; 15,9]	13,5 [12,4; 14,5]	63,5 [58,7; 68,2]	61,8 [54,8; 65,0]
АлАТ, нмоль/(с·л) ALT, nmol/(s·L)	220,8 [203,3; 238,4]	202,9 [188,3; 217,9]	282,5 [257,9; 306,8]	292,1 [267,2; 316,9]
АсАТ, нмоль/(с·л) AsAT, nmol/(s·L)	173,3 [157,9; 193,7]	165,9 [153,8; 180,6]	209,4 [178,9; 212,1]	177,6 [160,9; 195,5]
ЛИИ, усл.ед LII, conventional units	1,0 [0,96; 1,05]	0,98 [0,87; 1,07]	5,6 [5,2; 6,1]	5,4 [5,0; 5,8]
ИИ, усл.ед II, conventional units	6,5 [5,6; 7,0]	5,9 [5,2; 6,5]	19,7 [18,4; 20,6]	19,2 [18,1; 20,5]
ТВВП, сек PSTT, sec	1511,7 [1353,9; 1668,9]	1695,9 [1573,5; 1827,7]	543,3 [499,8; 584,4]	536,4 [495,9; 586,5]
ОКА, г/л TAC, g/l	41,6 [38,5; 45,3]	41,4 [37,9; 44,3]	25,8 [23,9; 27,8]	22,9 [20,7; 25,1]

**Примечание:** Разница между подгруппами и контрольной группой считалась значимой при  $p < 0,05$ .

**Note:** The difference between subgroups and the control group was considered significant at  $p < 0.05$ .

2644, 619,8, 28, 7,7, 165,7 и 8,5 раза соответственно (таблица 1). Возбудители сепсиса по различным причинам не всегда своевременно выявляются, в связи с чем для ранней диагностики септических осложнений у пациентов с политравмой необходимо исследование биомаркеров сепсиса и провоспалительных цитокинов.

Изучение ДФЛ по вено-артериальной разнице у 30 практически здоровых людей, составляющие контрольную группу, показало активное участие легких при детоксикации организма (табл. 2).

При изучении ДФЛ по вено-артериальной разнице показателей обмена, включающих спектр НМВ, МСМ и ВММ, имеющих различные химические свойства - гидрофильные, гидрофобные и

амфифильные, у больных подгруппы 1.1 отмечалась активация ДФЛ. (таблица 2).

Расчёт В-А разницы в подгруппе 1.1 показал снижение концентрации мочевины на 16,7% и креатинина на 17,9%. Уменьшение уровня мочевины и креатинина указывает на активацию лёгких в регуляции данного спектра веществ. (табл. 2).

Расчет В-А разницы в 1.1. подгруппе показал, уменьшение концентрации по  $\lambda=254$  нм на 15,1%, по НТ на - 13,9% и по ЦИК на - 10,9% (табл. 2).

В целом отмечалось повышение уровней билирубина, АлАТ и АсАТ в венозной и артериальной крови по сравнению с нормой. Однако анализ В-А разницы в подгруппе 1.1 показал снижение концентрации билирубина на 12,2%, АлАТ на 10,0% и АсАТ на 8,2%, уменьшение показателей токсич-

Таблица / Table 4

Показатели эндогенной интоксикации у пациентов 1.3 подгруппы до КИТ, Ме [Q1; Q3].  
Indicators of endogenous intoxication in patients of subgroup 1.3 before CIT, Me [Q1; Q3].

Показатели и Группы Indicators and Groups	Контрольная группа n=30 Control group n=30		1.3 подгруппы n=9 1.3 subgroup n=9	
	СВК MVB	АК AB	СВК MVB	АК AB
	Ме [Q1; Q3]			
Мочевина, ммоль/л Urea, mmol/l	5,2 [4,7; 5,5]	4,6 [4,3; 4,9]	19,3 [17,9; 20,7]	21,7 [19,7; 24,7]
Креатинин, мкмоль/л Creatinine, μmol/l	81,7 [77,0; 84,7]	75,1 [69,4; 81,7]	365,4 [334,2; 392,1]	419,3 [405,4; 434,8]
λ=254 нм МСМ, усл.ед λ=254 nm МММ, conventional units	0,26 [0,23; 0,29]	0,25 [0,23; 0,27]	1,3 [1,2; 1,5]	1,5 [1,3; 1,7]
НТ, ед/мл NB, U/ml	3,6 [3,3; 3,8]	3,2 [2,9; 3,4]	60,6 [54,9; 65,2]	66,5 [60,8; 72,0]
ЦИК, ед/мл CIC, U/ml	4,6 [4,1; 5,0]	4,2 [3,7; 4,5]	112,5 [101,9; 123,0]	125,4 [114,4; 136,8]
Билирубин, общий, ммоль/л Bilirubin, total, mmol/l	14,4 [13,0; 15,9]	13,5 [12,4; 14,5]	151,2 [137,7; 165,5]	166,4 [145,1; 182,4]
АлАТ, нмоль/(с·л) ALT, nmol/(s·L)	220,8 [203,3; 238,4]	202,9 [188,3; 217,9]	348,3 [316,6; 381,4]	384,6 [348,5; 424,4]
АсАТ, нмоль/(с·л) AsAT, nmol/(s·L)	173,3 [157,9; 193,7]	165,9 [153,8; 180,6]	232,1 [208,1; 256,8]	253,3 [228,3; 276,1]
ЛИИ, усл.ед LII, conventional units	1,0 [0,96; 1,05]	0,98 [0,87; 1,07]	7,5 [6,7; 8,1]	8,2 [7,5; 9,0]
ИИ, усл.ед II, conventional units	6,5 [5,6; 7,0]	5,9 [5,2; 6,5]	25,4 [24,2; 26,8]	28,6 [26,8; 33,1]
ТВВП, сек PSTT, sec	1511,7 [1353,9; 1668,9]	1695,9 [1573,5; 1827,7]	357,8 [329,3; 387,9]	312,5 [279,7; 344,6]
ОКА, г/л TAC, g/l	41,6 [38,5; 45,3]	41,4 [37,9; 44,3]	21,2 [18,9; 23,1]	19,7 [17,7; 21,6]

**Примечание:** Разница между подгруппами и контрольной группой считалась значимой при  $p < 0,05$ .

**Note:** The difference between subgroups and the control group was considered significant at  $p < 0.05$ .

ности по ЛИИ на 13,4% и по ИИ на 12,8%, а также повышение ТВВП на 14,8% и ОКА на 9,5% (табл. 2). Таким образом, в подгруппе 1.1 отмечалась компенсаторная активация ДФЛ.

При изучении ДФЛ по вено-артериальной разнице у 20 больных подгруппы 1.2 по показателям обмена, включающим спектр НМВ, МСМ и ВММ, имеющих различные химические свойства - гидрофильные, гидрофобные и амфифильные, отмечалось снижение активности детоксикационной функции лёгких.

Показатели токсических веществ по сравнению с контрольной группой и подгруппой 1.1 были достоверно повышены. Анализ В-А разницы в подгруппе 1.2 показал снижение концентрации мочевины на 2,2%, креатинина на 3,9%, λ=254 нм

на 1,6%, увеличение концентрации НТ на 2,3% и снижение ЦИК на 1,1%. (табл. 3).

Анализ В-А разницы в подгруппе 1.2 показал снижение концентрации билирубина на 2,7% и увеличение уровней АлАТ на 3,4% и АсАТ на 0,6%, уменьшение показателей токсичности по ЛИИ на 3,0% и по ИИ на 2,8%, а также снижение ТВВП на 1,3% и ОКА на 11,3% (таблица 3). Незначительная В-А разница исследуемых показателей указывает на субкомпенсацию ДФЛ у больных подгруппы 1.2.

Изучение ДФЛ по вено-артериальной разнице у 9 больных подгруппы 1.3 по показателям обмена, включающим спектр НМВ, МСМ и ВММ, имеющих различные химические свойства - гидрофильные, гидрофобные и амфифильные, указывает на декомпенсацию ДФЛ (табл. 4).

Анализ медианных значений маркеров синдрома эндогенной интоксикации в подгруппе 1.3 показал достоверное повышение показателей по сравнению с подгруппами 1.1, 1.2 и контрольной группой. При прохождении венозной крови через лёгкие у больных подгруппы 1.3 в артериальной крови отмечалось повышение концентрации мочевины на 12,5% и креатинина на 14,8%,  $\lambda=254$  нм на 15,4%, НТ на 9,7% и ЦИК на 11,5%, билирубина на 10,1%, АЛАТ на 10,4% и АсАТ на 9,1%, увеличение показателей токсичности по ЛИИ на 9,3% и по ИИ на 12,6%, а также снижение ТВВП на 12,7% и ОКА на 7,1%. (табл 4).

Таким образом, полученные нами данные у пациентов с политравмой, осложнившейся сепсисом подтверждают проведенные ранее исследования о статистически достоверном и значимом повышении биомаркеров прокальцитонина, просептина и С-реактивного белка, а также цитокинов IL-1 и IL-6, Д-димера и лактата, которые коррелируют с тяжестью заболевания.

Проведённый анализ показал, что у больных с политравмой, осложнившейся сепсисом, выраженность СЭИ зависела от клинической тяжести состояния. У пациентов подгруппы 1.1 со средней степенью тяжести отмечалась компенсированная I стадия СЭИ, у больных подгруппы 1.2 с тяжёлым состоянием - субкомпенсированная II стадия, а у пациентов подгруппы 1.3 - декомпенсированная III стадия СЭИ. Одной из причин развития данных нарушений являлась дисфункция ДФЛ, что требует дополнительной коррекции нарушенных функций лёгких с применением новых лекарственных средств, включая ингибиторы интерлейкинов, ферментингибирующие и противовоспалительные препараты при I-II стадиях, а также методов мембранной и электрохимической терапии при II-III стадиях СЭИ.

**Заключение.** У больных с политравмой, осложнившейся сепсисом, отмечается значительное повышение биомаркеров сепсиса и провоспалительных цитокинов крови, которые коррелируют с тяжестью заболевания.

Возбудители сепсиса по разной причине не всегда вовремя обнаруживаются, поэтому для ранней диагностики септических осложнений у больных с политравмой необходимо исследование биомаркеров сепсиса и цитокины.

У пациентов с политравмой, осложнившейся сепсисом в зависимости от тяжести органной и системной дисфункции развивается ОРДС разной степени тяжести, на фоне которой нарушается

детоксикационная функция легких, имеющая стадийный характер (I стадия (компенсация) – 42,0%, II стадия (субкомпенсация) – 40,0% и III стадия (декомпенсация) – 18,0%).

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Бобоалиев А.М., Рахимов Н.Г., Курбонов С.Х., Амонова Ш.Ш. Усулҳои муносири таъхис ва табобати политравма бо оризаи сепсис. (Современные методы диагностики и лечения политравмы осложнившейся сепсисом). Авджи Зухал. 2024;2:112-121. Boboaliev A.M., Rakhimov N.G., Kurbonov S.Kh., Amonova Sh.Sh. Modern methods of diagnosis and treatment of polytrauma complicated by sepsis. AvjiZuhal. 2024; 2:112-121.
2. Бобоалиев А.М., Рахимов Н.Г., Курбонов С.Х., Саидзода С.Ш., Хомидов З.З., Махмудов Д.Ш. Медико-социальные аспекты у больных с политравмами. Фурӯғи илм (Сияние науки). 2025;5:102-109. Boboaliev A.M., Rakhimov N.G., Kurbonov S.Kh., Saidzoda S.Sh., Khomidov Z.Z., Makhmudov D.Sh. Medical and social aspects in patients with polytrauma. Shine of Science (Furughi ilm). 2025;5:102-109.
3. Проказюк А.А., Жанаспаев М.А., Аубакирова С.К., Мусабеков А.С., Тлемисов А.С. Политравма: определение состояния и тактики ведения больных (обзор). Общая реаниматология. 2022;18(5):78–88. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2022-5-78-88> Prokazyuk A. A., Zhanaspaev M. A., Aubakirova S. K., Musabekov A. S., Tlemisov A. S. Polytrauma: definition of the condition and tactics of patient management (review). General Reanimatology. 2022;18(5):78–88. <https://doi.org/10.15360/1813-9779-2022-5-78-88> [In Russ].
4. Fernando SM, Tran A, Taljaard M, Cheng W, Rochweg B, Seely AJE, Perry JJ. Prognostic Accuracy of the Quick Sequential Organ Failure Assessment for Mortality in Patients with Suspected Infection: A Systematic Review and Meta-analysis. Ann Intern Med. 2018;168(4):266-275. doi:10.7326/M17-2820.
5. Jiang X., Jiang P., Mao Y. Performance of Modified Early Warning Score (MEWS) and Circulation, Respiration, Abdomen, Motor, and Speech (CRAMS) score in trauma severity and in-hospital mortality prediction in multiple trauma patients: a comparison study. Peer J. 2019;7; e7227. DOI: 10.7717/peerj.7227.
6. Сироджов К.Х. Рахимов А.Т. Оптимизация диагностики и лечения больных с политравмой. Практическая медицина. 2014;2:36-138. Sirodzhov K.Kh. Rakhimov A.T. Optimization of diagnostics and treatment of patients with polytrauma. Practical medicine. 2014;2:36-138.
7. Ярошецкий А.И., Грицан А.И., Авдеев С.Н., Влащенко А.В., Еременко А.А., Заболотских И.Б., и др. Диагностика и интенсивная терапия острого респираторного дистресс-синдрома. Анестезио-

- логия и реаниматология. 2020;2:5-39. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20200215>.
- Yaroshetsky A.I., Gritsan A.I., Avdeev S.N., Vlasenko A.V., Eremenko A.A., Zabolotskikh I.B., et al. Diagnostics and intensive care of acute respiratory distress syndrome. *Anesthesiology and reanimatology*. 2020;2:5-39. <https://doi.org/10.17116/anaesthesiology20200215>.
8. Madotto F, Pham T, Bellani G, et al. Resolved versus confirmed ARDS after 24 h: insights from the LUNG SAFE study. *Intensive Care Med* Springer. 2018;44(5):564-577.
  9. Evans L, Rhodes A, Alhazzani W, Antonelli M, Coopersmith CM, French C, Machado FR, et al. Surviving sepsis campaign: international guidelines for management of sepsis and septic shock 2021. *Intensive Care Med*. 2021;47(11):1181-1247. doi: 10.1007/s00134-021-06506-y.
  10. Сепсис (у взрослых): клинические рекомендации. Российское общество скорой медицинской помощи. 2022:143.  
Sepsis (in adults): clinical guidelines. Russian non-profit organization Russian Society of Emergency Medical Care. 2022:143. [In Russ.]
  11. Samsudin I, Vasikaran SD. Clinical Utility and Measurement of Procalcitonin. *ClinBiochem Rev*. 2017;38(2):59-68.
  12. Bassetti S, Tschudin-Sutter S, Egli A, Osthoff M. Optimizing antibiotic therapies to reduce the risk of bacterial resistance. *Eur J Intern Med*. 2022; 99:7-12. doi: 10.1016/j.ejim.2022.01.029.
  13. Cinel I, Kasapoglu US, Gul F, Dellinger RP. The initial resuscitation of septic shock. *J Crit Care*. 2020; 57:108-117. doi: 10.1016/j.jcrc.2020.02.004.
  14. Herwanto V, Shetty A, Nalos M, Chakraborty M, McLean A, Eslick GD, Tang B. Accuracy of Quick Sequential Organ Failure Assessment Score to Predict Sepsis Mortality in 121 Studies Including 1,716,017 Individuals: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Crit Care Explor*. 2019;17;1(9): e0043. doi: 10.1097/CCE.0000000000000043.
  15. Serafim R, Gomes JA, Salluh J, Póvoa P. A Comparison of the Quick-SOFA and Systemic Inflammatory Response Syndrome Criteria for the Diagnosis of Sepsis and Prediction of Mortality: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Chest*. 2018;153(3):646-655. doi: 10.1016/j.chest.2017.12.015.
  16. Seymour CW, Liu VX, Iwashyna TJ, Brunkhorst FM, Rea TD, Scherag A, Rubenfeld G, Kahn JM. Assessment of Clinical Criteria for Sepsis: For the Third International Consensus Definitions for Sepsis and Septic Shock (Sepsis-3). *JAMA*. 2016; 23;315(8):762-74. doi: 10.1001/jama.2016.0288. Erratum in: *JAMA*. 2016 May 24-31;315(20):2237. doi: 10.1001/jama.2016.5850.

### Информация об авторах

**Бобоалиев Амиршох Муродалиевич** - аспирант кафедры анестезиологии и реаниматологии имени профессора Д.А. Ахмедова ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1041-6700>

E-mail: amirshoh1994@mail.ru.

**Курбанов Саидбилал Хушвахтович** - д.м.н., профессор, профессор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0099-7010>

E-mail: 9282718@mail.ru.

**Рахимов Нурмахмад Гульмахмадович** – к.м.н., доцент, доцент кафедры анестезиологии и реаниматологии имени профессора Д.А. Ахмедова ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2989-3872>

E-mail: nurmahmadrahimov77@gmail.com.

**Расулов Равшан Негматуллоевич** - старший преподаватель кафедры микробиологии, вирусологии и иммунологии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2023-3223>

E-mail: rrasuli79@mail.ru.

**Эхсонов Абдухалик Атабекович** – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1464-5153>

E-mail: abdukhaliqehsonov@gmail.com.

**Ёфтов Сафархуджа Рамазонович** – клинический ординатор кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7745-0593>

E-mail: safar.ramazon.9898@gmail.com.

**Нурхонов Дилшод Нурмухамедович** – аспирант кафедры травматологии, ортопедии и военно-полевой хирургии ГОУ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, Душанбе, Республика Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0442-7347>

E-mail: [umre2022ben@gmail.com](mailto:umre2022ben@gmail.com).

### Information about the authors

**Boboaliev Amirshoh Murodalievich** - postgraduate student of the Department of Anesthesiology and Reanimatology named after Professor Akhmedov J.A. SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-1041-6700>

E-mail: [amirshoh1994@mail.ru](mailto:amirshoh1994@mail.ru).

**Kurbanov Saidbilol Khushvaktovich** - d.m.s., Professor, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0099-7010>

E-mail: [9282718@mail.ru](mailto:9282718@mail.ru).

**Rakhimov Nurmakhmad Gulmakhmadovich** – c.m.s., Associate Professor, Associate Professor of the Department of Anesthesiology and Reanimatology named after Professor Akhmedov J.A. SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2989-3872>

E-mail: [nurmahmadrahimov77@gmail.com](mailto:nurmahmadrahimov77@gmail.com).

**Rasulov Ravshan Negmatulloevich** - Senior Lecturer, Department of Microbiology, Virology and Immunology, SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-2023-3223>

E-mail: [rrasuli79@mail.ru](mailto:rrasuli79@mail.ru).

**Ehsonov Abdukholiq Atabekovich** – postgraduate student of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-1464-5153>

E-mail: [abdukholiqehsonov@gmail.com](mailto:abdukholiqehsonov@gmail.com).

**Yoftov Safarkhuja Ramazonovich** – clinical resident of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-7745-0593>

E-mail: [safar.ramazon.9898@gmail.com](mailto:safar.ramazon.9898@gmail.com).

**Nurkhonov Dilshod Nurmukhamadovich** - postgraduate student of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery SEI «Avicenna Tajik State Medical University», Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0442-7347>

Email: [umre2022ben@gmail.com](mailto:umre2022ben@gmail.com).

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Авторы заявляют об отсутствии финансирования исследования

**Конфликт интересов:** отсутствует

### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

### ВКЛАД АВТОРОВ

А.М. Бобоалиев - сбор материала, разработка концепции и дизайна исследования, общая ответственность

С.Х. Курбанов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

Н.Г. Рахимов - разработка концепции и дизайна исследования, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, редактирование

Р.Н. Расулов – сбор материала

А.А. Эхсонов - сбор материала, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста

С.Р. Ёфтов - сбор материала, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста

Д.Н. Нурхонов - сбор материала, статистическая обработка данных, анализ полученных данных, подготовка текста

### AUTHOR CONTRIBUTIONS

A.M. Boboaliev - data collection, conception and design, overall responsibility

S.Kh. Kurbanov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

N.G. Rakhimov - conception and design, statistical data processing, analysis and interpretation, critical revision of the article

R.N. Rasulov - data collection

A.A. Ehsanov - data collection, statistical data processing, analysis and interpretation, writing the article.

S.R. Yoftov - data collection, statistical data processing, analysis and interpretation, writing the article.

D.N. Nurkhonov - data collection, statistical data processing, analysis and interpretation, writing the article.

*Поступила в редакцию / Received: 09.10.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 07.05.2026*



УДК 616.366-089.87-06-084

doi: 10.52888/0514-2515-2026-369-2-32-42

Хирургия

General Surgery

## ПРОГНОСТИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ РАННИХ ВНУТРИБРЮШНЫХ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ПОСЛЕ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОЙ ХОЛЕЦИСТЭКТОМИИ

И.Ч. Исоев, Р.Н. Халтачев

ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

**Цель:** определить прогностические факторы риска развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии.

**Материал и методы:** проведено ретроспективное аналитическое исследование по типу «случай-контроль» на основании анализа историй болезни 9472 пациентов, перенёвших лапароскопическую холецистэктомию по поводу калькулёзного холецистита за 2015-2025 гг. В основную группу вошли 297 пациентов с ранними внутрибрюшными осложнениями, в группу сравнения - 9175 больных без осложнений. На первом этапе использовали критерий  $\chi^2$  Пирсона и точный критерий Фишера, на втором - однофакторную и многофакторную логистическую регрессию с расчётом отношения шансов и 95% доверительного интервала. Дискриминационную способность модели оценивали по ROC-кривой.

**Результаты:** ранние внутрибрюшные осложнения развились у 3,1% пациентов. В их структуре преобладало желчеистечение - 60,3%. На однофакторном этапе статистически значимыми факторами риска были околопузырный инфильтрат, околопузырный абсцесс, синдром Мирризи, аномалия отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, выполнение менее 40-50 лапароскопических холецистэктомий, отказ от определения критического вида безопасности и отказ от своевременной конверсии доступа. По данным многофакторного анализа независимыми предикторами осложнённого течения стали околопузырный абсцесс, синдром Мирризи, аномалия отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, недостаточный опыт хирурга, отказ от достижения критического вида безопасности и отказ от своевременной конверсии доступа. Площадь под ROC-кривой составила 0,872.

**Закключение:** развитие ранних внутрибрюшных осложнений после лапароскопической холецистэктомии определяется сочетанием локально осложнённого воспалительного процесса, анатомической сложности вмешательства и интраоперационной тактики хирурга.

**Ключевые слова:** лапароскопическая холецистэктомия, ранние послеоперационные внутрибрюшные осложнения, синдром Мирризи, критический вид безопасности, конверсия, опыт хирурга.

**Контактное лицо:** Исоев Имомназар Чориевич; E-mail: imomnazarisoev38@gmail.com; тел.: +992884319292

**Для цитирования:** Исоев И.Ч., Халтачев Р.Н. Прогностические факторы развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):32-42. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-32-42>

## PROGNOSTIC FACTORS FOR EARLY INTRA-ABDOMINAL POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AFTER LAPAROSCOPIC CHOLECYSTECTOMY

I.Ch. Isoev, R.N. Khaltachev

SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To determine prognostic risk factors for early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy.

**Material and Methods:** A retrospective case-control study was conducted based on the records of 9472 patients who underwent laparoscopic cholecystectomy for calculous cholecystitis between 2015-2025. The main group included 297 patients with early intra-abdominal complications, while 9175 patients without complications formed the comparison group. At the first stage, Pearson's chi-square test and Fisher's exact test were used; at the second stage, univariate and

multivariate logistic regression models with odds ratios and 95% confidence intervals were built. Model discrimination was assessed using the ROC curve.

**Results:** Early intra-abdominal complications developed in 3.1% of patients. Bile leakage predominated among the complications (60.3%). At the univariate stage, risk factors included perivesical inflammatory infiltrate, perivesical abscess, Mirizzi syndrome, anomalous anatomy of Calot's triangle elements, liver cirrhosis, insufficient surgeon experience (fewer than 40-50 laparoscopic cholecystectomies), failure to achieve the critical view of safety and failure to perform timely conversion. Multivariate analysis identified perivesical abscess, Mirizzi syndrome, anomalous anatomy of Calot's triangle elements, liver cirrhosis, insufficient surgeon experience, failure to achieve the critical view of safety and failure to perform timely conversion as independent predictors. The area under the ROC curve was 0.872.

**Conclusion:** The development of early intra-abdominal complications after laparoscopic cholecystectomy is determined by a combination of severe local inflammatory changes, anatomical complexity of the intervention, and intraoperative surgical tactics.

**Keywords:** laparoscopic cholecystectomy, early postoperative complications, intra-abdominal complications, Mirizzi syndrome, critical view of safety, conversion, surgeon experience.

**Corresponding author:** Isoev Imomnazar Chorievich; E-mail: imomnazarisoev38@gmail.com; tel.: +992884319292

**For citation:** Isoev I.Ch., Khaltachev R.N. Prognostic factors for the development of early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy. Journal of Healthcare of Tajikistan. 2026; 369(2):32-42. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-32-42>

## ОМИЛҶОИ ПЕШГЀИИ ИНКИШОФ ЁФТАНИ ОРИЗАҶОИ БАРМАҶАЛИ ДОХИЛИШИКАМПАРДАГИИ ПАСАЗҶАРРОҶИ БАЪДИ ХОЛЕТСИСТЭКТОМИЯИ ЛАПАРОСКОПИ

И.Ч. Исоев, Р.Н. Халтачев

МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

**Мақсад:** баъди холетсистэктомия лапароскопи муайян кардани омилҳои пешгӯии хатари оризаҳои дохилишикампардагии пасазҷарроҳӣ.

**Мавод ва усулҳо:** таҳқиқи ретроспективи таҳлилии мувофиқи навъи “ҳодиса-назорат” ба асоси таҳлили таърихи бемориҳои 9472 беморе ба амал оварда шуд, ки холетсистэктомия лапароскопиро аз хусуси холетситити калкулёзӣ тайи солҳои 2015-2025 аз сар гузаронидаанд. Гурӯҳи асосиро, дар муқоиса ба 9175 бемори бе ориза, 297 беморе ташкил медиҳад, ки аз оризаҳои барвақтии дохилишикампардагӣ ранҷ мекашиданд. Зимни марҳалаи аввал меъёри Ҷ2-и Пирсон ва меъёри дақиқи Фишер, дар давраи дуюм бошад, регрессияи якомилӣ ва бисёрмилини логистӣ бо ҳисоб кардани муносибати имкониятҳо ва фосилаи боэътимоди 95% ба кор бурда шуд. Қобилияти дискриминатсионии амсилаи мувофиқи ROC-каҷ баҳогузори карда шуд.

**Натиҷаҳо:** дар мавриди 3,1%-и беморон оризаҳои барвақтии дохилишикампардагӣ инкишоф ёфт. Дар сохтори онҳо ҷоришавии талха - 60,3% бартарият дошт. Инфилтрати назди шикам, думмали назди шикам, синдроми Мирризи, нуқсони дуршавии унсурҳои секунҷаи Калло, сиррози ҷигар, иҷрои камтар аз 40-50 холетсистэктомия лапароскопи, даст кашидан аз муайян кардани навъи бӯҳронии бехатарӣ ва даст кашидан аз конверсияи муносири дастрасӣ омили аз ҷиҳати омори муҳимми хатар дар марҳалаи якомилӣ буданд. Мувофиқи маълумоти таҳлили бисёрмилини думмали назди шикам, синдроми Мирризи, нуқсони дуршавии нуқсони унсурҳои секунҷаи Калло, сиррози ҷигар, ҷарроҳи таҷрибааш нокифоя, даст кашидан аз дастовардҳои навъи бӯҳронии бехатарӣ ва даст кашидан аз конверсияи саривақтии дастрасӣ пешхабари ҷараёни бевоситаи оризаёфта буданд. Майдони таҳти ROC-каҷ 0,872-ро ташкил медод.

**Хулоса:** пас аз холетсистэктомия лапароскопи, инкишоф ёфтани оризаҳои бармаҳали дохилишикампардагӣ, бо яқояшавии раванди илтиҳобии мавзеан оризаёфта, мураккабии анатомии амалиёт ва тактикаи дохилиамалиётҳои ҷарроҳ муайян мешавад.

**Калимаҳои калидӣ:** холетсистэктомия лапароскопи, оризаҳои барвақтии пасазҷарроҳӣ дохилишикампардагӣ, синдроми Мирризи, навъи бӯҳронии бехатарӣ, конверсия, таҷрибаи ҷарроҳ.

**Актуальность.** Лапароскопическая холецистэктомия является «золотым стандартом» хирургического лечения калькулёзного холецистита,

однако даже при широком внедрении стандартизированных подходов проблема ранних внутрибрюшных осложнений остаётся клинически значимой

[1, 2]. Наиболее серьёзными из них являются желчеистечение, внутрибрюшное кровотечение, подпечёночный абсцесс, биллома и желчный перитонит. Современные междисциплинарные рекомендации подчёркивают, что профилактика осложнений при холецистэктомии должна опираться на безопасную идентификацию структур гепатопузырного треугольника, достижение критического вида безопасности и своевременное применение альтернативных хирургических стратегий при сложной анатомии или повышенном риске повреждения желчных протоков [3, 4, 5].

В метаанализе S. Yang и соавт. установлено, что факторами риска билиарной травмы при лапароскопической холецистэктомии являются возраст, острое воспаление, утолщение стенки желчного пузыря и анатомические особенности желчных протоков [6]. По данным J.N. Fu и соавт., послеоперационные осложнения чаще возникают при выраженном спаечном процессе в области треугольника Калло, анатомических вариантах билиарного дерева и толщине стенки желчного пузыря более 5 мм [7]. В исследовании P.L. Stoica и соавт. показано, что «трудная» лапароскопическая холецистэктомия при остром холецистите сопровождается большей частотой интра- и послеоперационных осложнений [8].

Российские данные также подтверждают важность анатомической сложности вмешательства, критического вида безопасности и хирургического опыта в профилактике неблагоприятных исходов. Так, М.В. Тимербулатов и соавт. установили, что опыт хирурга менее 50 лапароскопических холецистэктомий, отказ от достижения критического вида безопасности и атипичное расположение внепечёночных желчных протоков являются достоверными предикторами билиарной травмы [9]. В отечественных публикациях последних лет также подчёркивается важность предоперационной оценки «трудной» ЛХЭ и своевременного принятия решения о конверсии [10, 11].

Несмотря на наличие публикаций, посвящённых интраоперационным повреждениям желчных протоков и «трудной» холецистэктомии, ранние внутрибрюшные осложнения после ЛХЭ в более широком клиническом понимании изучены недостаточно. Поэтому требуется комплексная оценка факторов, связанных с развитием ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений, а также построение прогностической модели, позволяющей заранее определить риск их возникновения.

**Цель исследования.** Определить прогностические факторы риска развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное аналитическое исследование по типу «случай-контроль». В основу работы положен анализ историй болезни 9472 пациентов, перенёвших плановую или экстренную лапароскопическую холецистэктомию по поводу калькулёзного холецистита в 2015-2025 гг.

Первичной конечной точкой исследования было развитие ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии. К ним относили желчеистечение, биллому, желчный перитонит, внутрибрюшное кровотечение, механическую желтуху билиарного генеза и подпечёночный абсцесс. В основную группу вошли 297 пациентов, у которых в раннем послеоперационном периоде были зарегистрированы указанные осложнения. Группу сравнения составили 9175 больных без ранних внутрибрюшных осложнений.

Для оценки прогностической значимости изучали потенциальные факторы риска. В анализ включали околопузырный инфильтрат, околопузырный абсцесс, синдром Мириizzi, аномалию отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, опыт хирурга, отказ от определения критического вида безопасности во время операции, отказ от конверсии доступа, ожирение, сахарный диабет, объём интраоперационной кровопотери более 200-300 мл, наличие операций на органах брюшной полости в анамнезе, возраст пациента более 50 лет, сроки выполнения лапароскопической холецистэктомии и характер хирургического вмешательства.

Опыт хирурга оценивали по количеству ранее выполненных лапароскопических холецистэктомий. Недостаточным опытом считали выполнение менее 40-50 таких операций.

Статистическую обработку результатов выполняли в R version 4.5.2 (R Core Team, R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2025). Качественные показатели представляли в виде абсолютного числа наблюдений (n) и процентной доли (%).

На первом этапе проводили сравнительный анализ частоты изучаемых факторов риска у пациентов с ранними внутрибрюшными послеоперационными осложнениями и без них. Для сравнения категориальных признаков использовали критерий

хи-квадрат Пирсона. При малых ожидаемых частотах в отдельных ячейках таблицы сопряжённости применяли точный критерий Фишера.

На втором этапе для количественной оценки связи каждого потенциального предиктора с развитием ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений выполняли однофакторный бинарный логистический регрессионный анализ. Результаты представляли в виде отношения шансов (OR), 95% доверительного интервала (95% ДИ) и значения  $p$ .

Для определения независимых предикторов осложнённого послеоперационного течения строили многофакторную бинарную логистическую регрессионную модель. В модель включали переменные, показавшие статистическую значимость на однофакторном этапе, а также клинически обоснованные факторы, отражающие локальную воспалительную выраженность, анатомическую сложность вмешательства и особенности интраоперационной тактики. Результаты многофакторного анализа представляли в виде скорректированного отношения шансов (aOR), 95% ДИ и значения  $p$ .

Прогностическую способность итоговой модели оценивали с помощью ROC-анализа с расчётом площади под ROC-кривой (AUC). Для выбранного порогового значения дополнительно определяли чувствительность и специфичность модели. Статистически значимыми считали различия и ассоциации при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** За период 2015-2025 гг. проанализированы результаты 9472 лапароскопических холецистэктомий, выполненных по поводу калькулёзного холецистита. Ранние внутрибрюшные послеоперационные осложнения были зарегистри-

рованы у 297 пациентов, что составило 3,1% от общего числа вмешательств.

В структуре осложнений наиболее часто отмечалось желчеистечение. Оно выявлено у 179 больных, что составило 60,3% среди всех пациентов с осложнённым течением послеоперационного периода. Подпечёночный абсцесс диагностирован у 43 пациентов (14,5%), внутрибрюшное кровотечение - у 28 (9,4%), механическая желтуха билиарного генеза - у 21 (7,1%), желчный перитонит - у 15 (5,1%), билома - у 11 пациентов (3,7%).

При анализе факторов риска ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии статистически значимая связь была установлена для нескольких показателей. К ним относились околопузырный инфильтрат, околопузырный абсцесс, синдром Мириizzi, аномалии отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, недостаточный опыт хирурга, отказ от определения критического вида безопасности во время операции и отказ от своевременной конверсии доступа.

Ожирение, сахарный диабет, объём кровопотери более 200-300 мл, операции на органах брюшной полости в анамнезе, возраст старше 50 лет, экстренный характер вмешательства и выполнение нестандартной холецистэктомии статистически значимой связи с развитием указанных осложнений не показали.

На следующем этапе проведён однофакторный логистический регрессионный анализ. Он позволил количественно оценить связь каждого изучаемого фактора с вероятностью развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений.

Таблица / Table 1

**Характер ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии**

**The nature of early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy**

Характер осложнений Nature of complications	абс./ abs.	%
Желчеистечение/Bile leakage	179	60,3
Билома/ Biloma	11	3,7
Желчный перитонит/ Biliary peritonitis	15	5,1
Кровотечение/ Bleeding	28	9,4
Механическая желтуха/ Mechanical jaundice	21	7,1
Подпечёночный абсцесс/ Subhepatic abscess	43	14,5
Всего/ Total	297	100,0

**Примечание.** Данные представлены как абсолютное число наблюдений и доля от общего количества осложнений.

**Note:** Data are presented as the absolute number of observations and the proportion of the total number of complications.

Таблица / Table 2

Факторы риска, влияющие на развитие ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии

Risk factors influencing the development of early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy

Фактор риска Risk factor	Общее количество оперированных больных (n=9472) Total number of operated patients (n=9472)	Кол-во ранних послеоперационных осложнений после ЛХЭ (n=297) Number of early post-operative complications after LCE (n=297)	$\chi^2$	p
Околопузырный инфильтрат Paravesical infiltrate	447	23	12,436	<0,001
Околопузырный абсцесс Perivesical abscess	359	21	10,284	0,001
Синдром Мирризи Mirrizi syndrome	29	8	38,917	<0,001
Аномалия отхождения элементов треугольника Калло Anomaly of the departure of the elements of the Callot triangle	57	12	47,563	<0,001
Цирроз печени Cirrhosis	46	10	43,228	<0,001
Количество проведённых лапароскопических холецистэктомий: до 40-50 операций / более 50-60 операций Number of laparoscopic cholecystectomies performed: up to 40-50 operations / more than 50-60 operations	2693 / 6779	121 / 176	24,318	<0,001
Отказ от определения критического вида безопасности (CVS) во время операции Failure to identify a critical safety feature (CVS) during an operation	2952	128	16,907	<0,001
Отказ от проведения конверсии доступа (лапаротомии) Refusal to perform access conversion (laparotomy)	96	19	79,644	<0,001
Ожирение Obesity	2903	96	0,312	0,576
Сахарный диабет Diabetes mellitus	507	20	1,927	0,165
Объём кровопотери более 200-300 мл The volume of blood loss is more than 200-300 ml	104	6	2,144	0,143
Наличие операций на органах брюшной полости в анамнезе History of abdominal surgery	604	16	0,487	0,485
Возраст пациента более 50 лет The patient's age is over 50 years	4792	156	2,731	0,098
Сроки выполнения ЛХЭ: экстренные / плановые Timing of LHE: emergency/planned	7918 / 1554	257 / 40	1,556	0,212
Стандартная холецистэктомия / нестандартная (атипичная) холецистэктомия Standard cholecystectomy / non-standard (atypical) cholecystectomy	8217 / 1255	248 / 49	2,864	0,091

**Примечание.** Для оценки связи между фактором риска и развитием ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений использован критерий  $\chi^2$  Пирсона. При малых ожидаемых частотах применяли точный критерий Фишера. Статистически значимыми считали различия при  $p < 0,05$ .

**Note:** The Pearson  $\chi^2$  test was used to assess the association between risk factors and the development of early intra-abdominal postoperative complications. For low expected frequencies, the Fisher exact test was used. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

Таблица / Table 3

**Однофакторный логистический регрессионный анализ факторов риска развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии**  
**Univariate logistic regression analysis of risk factors for the development of early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy**

Фактор Factor	OR	95% ДИ 95% CI	p
Околопузырный инфильтрат Paravesical infiltrate	1,84	1,21-2,79	0,004
Околопузырный абсцесс Perivesical abscess	2,07	1,33-3,21	0,001
Синдром Мирризи Mirrizi syndrome	12,11	5,06-28,97	<0,001
Аномалия отхождения элементов треугольника Калло Anomaly of the departure of the elements of the Callot triangle	15,74	8,06-30,74	<0,001
Цирроз печени Cirrhosis	13,06	6,28-27,15	<0,001
Опыт хирурга до 40-50 операций The surgeon's experience is up to 40-50 operations	2,07	1,57-2,73	<0,001
Отказ от определения CVS Refusal of CVS definition	1,93	1,46-2,55	<0,001
Отказ от проведения конверсии доступа Refusal to perform access conversion	9,58	5,55-16,54	<0,001
Ожирение Obesity	1,08	0,84-1,39	0,548
Сахарный диабет Diabetes mellitus	1,34	0,88-2,05	0,176
Кровопотеря более 200-300 мл Blood loss more than 200-300 ml	1,87	0,80-4,34	0,148
Операции на органах брюшной полости в анамнезе History of abdominal surgery	0,84	0,50-1,40	0,487
Возраст более 50 лет Age over 50 years	1,19	0,97-1,47	0,099
Экстренная ЛХЭ Emergency LChE	1,26	0,88-1,79	0,214
Нестандартная холецистэктомия Non-standard cholecystectomy	1,39	0,95-2,04	0,093

**Примечание.** OR - отношение шансов; ДИ - доверительный интервал; p получено в однофакторной бинарной логистической регрессии.

**Note:** OR is the odds ratio; CI is the confidence interval; p is obtained in one-way binary logistic regression.

Наиболее выраженное увеличение риска отмечалось при отказе от конверсии доступа, аномалиях элементов треугольника Калло, циррозе печени и синдроме Мирризи. Статистически значимое повышение риска также установлено при наличии околопузырного инфильтрата, околопузырного абсцесса, недостаточном опыте хирурга и отказе от определения критического вида безопасности во время операции.

Для выявления независимых предикторов ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений проведён многофакторный логистический регрессионный анализ. В итоговую модель

включили клинически значимые переменные, которые показали статистическую значимость на однофакторном этапе.

После корректировки взаимного влияния признаков независимое прогностическое значение сохранили околопузырный абсцесс, синдром Мирризи, аномалия отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, опыт хирурга менее 40-50 операций, отказ от определения критического вида безопасности и отказ от своевременной конверсии доступа.

Околопузырный инфильтрат после многофакторной корректировки утратил независимую зна-

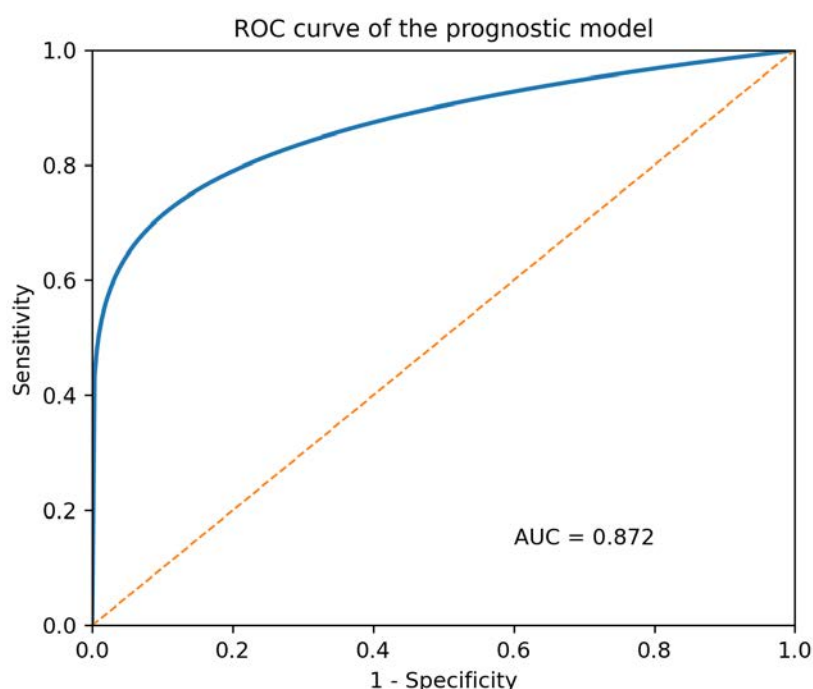
Таблица / Table 4

Многофакторный логистический регрессионный анализ независимых предикторов развития ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии  
Multivariate logistic regression analysis of independent predictors of the development of early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy

Фактор Factor	aOR	95% ДИ 95% CI	p
Околопузырный инфильтрат Paravesical infiltrate	1,29	0,81-2,05	0,286
Околопузырный абсцесс Perivesical abscess	1,88	1,14-3,10	0,014
Синдром Мирризи Mirrizi syndrome	6,42	2,51-16,42	<0,001
Аномалия отхождения элементов треугольника Калло Anomaly of the departure of the elements of the Callot triangle	8,73	4,11-18,56	<0,001
Цирроз печени Cirrhosis	6,95	3,02-15,98	<0,001
Опыт хирурга до 40-50 операций The surgeon's experience is up to 40-50 operations	1,96	1,42-2,71	<0,001
Отказ от определения CVS Refusal of CVS definition	1,78	1,29-2,46	<0,001
Отказ от проведения конверсии доступа Refusal to perform access conversion	7,84	4,19-14,66	<0,001

**Примечание.** aOR - скорректированное отношение шансов; ДИ - доверительный интервал. В итоговую модель включены переменные, значимые на однофакторном этапе и клинически обоснованные с позиции хирургической тактики

**Note:** aOR is the adjusted odds ratio; CI is the confidence interval. The final model includes variables that are significant at the univariate stage and clinically justified from the standpoint of surgical tactics.



**Рис. 1.** ROC-кривая многофакторной модели прогнозирования ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии. Площадь под ROC-кривой - 0,872; чувствительность - 81,1%; специфичность - 78,4%.

**Fig. 1.** ROC curve of a multivariate model for predicting early intra-abdominal postoperative complications after laparoscopic cholecystectomy. Area under the ROC curve is 0.872; sensitivity is 81.1%; specificity is 78.4%.

чимось. Вероятно, это связано с тем, что данный признак тесно сопряжён с другими проявлениями локально осложнённого воспалительного процесса.

Оценка итоговой модели показала её хорошую прогностическую способность. Площадь под ROC-кривой составила 0,872, что указывает на высокую точность различения пациентов с осложнённым и неосложнённым послеоперационным течением.

При выбранном пороговом значении чувствительность модели составила 81,1%, специфичность - 78,4%. Это означает, что модель достаточно уверенно выявляет пациентов с повышенным риском ранних внутрибрюшных осложнений и одновременно сохраняет приемлемую способность исключать низкорисковые наблюдения.

**Обсуждение.** Проведённый анализ показал, что ранние внутрибрюшные послеоперационные осложнения после лапароскопической холецистэктомии связаны не с одним изолированным фактором. Их развитие чаще определяется сочетанием локального воспаления, сложной анатомии зоны вмешательства и выбранной интраоперационной тактики. Такой подход соответствует современным представлениям о безопасной холецистэктомии, при которой осложнения рассматриваются не только как следствие самого заболевания, но и как результат условий, в которых выполняется операция [3, 5].

Важным результатом исследования стало подтверждение роли локально осложнённых форм воспалительного процесса в области желчного пузыря. На однофакторном этапе статистически значимая связь с осложнениями была установлена как для околопузырного инфильтрата, так и для околопузырного абсцесса. После многофакторной корректировки независимое прогностическое значение сохранил только околопузырный абсцесс. Это согласуется с данными J.N. Fu и соавт., у которых осложнения после ЛХЭ чаще возникали при выраженном спаечном процессе в области треугольника Калло и утолщении стенки желчного пузыря [6]. Сходные результаты приводят P.L. Stoica и соавт.: интенсивное воспаление и вовлечение прилежащих структур повышают вероятность «трудной» ЛХЭ, а также увеличивают риск сосудистых и билиарных осложнений [7].

Синдром Мириizzi и аномалия отхождения элементов треугольника Калло в нашем исследовании сохраняли независимую связь с ранними внутрибрюшными осложнениями. Оба признака отражают анатомически сложную лапароскопическую холецистэктомию. В такой ситуации повыша-

ется риск неправильной идентификации пузырного протока и артерии, повреждения желчных путей и послеоперационного желчеистечения. Сходные выводы представлены в метаанализе S. Yang и соавт., где анатомические особенности желчных протоков отнесены к основным предикторам билиарной травмы [5]. Российские данные М.В. Тимербулатова и соавт. также показывают, что атипичное расположение внепечёночных желчных протоков, включая синдром Мириizzi, статистически значимо связано с повреждением желчных протоков при ЛХЭ [9].

Независимое значение цирроза печени клинически объяснимо. У таких пациентов операция проходит на фоне изменённой архитектоники тканей, повышенной кровоточивости и нарушенного репаративного ответа. Всё это увеличивает вероятность внутрибрюшных осложнений после вмешательства. В российской публикации по прогнозированию осложнений при хирургическом лечении желчнокаменной болезни также подчёркивается высокая клиническая значимость фоновых гепатобилиарных нарушений [12].

Значимым фактором оказался хирургический опыт. В нашем исследовании выполнение менее 40-50 лапароскопических холецистэктомий сохраняло независимую связь с ранними внутрибрюшными осложнениями. Это соответствует представлению о кривой обучения и согласуется с данными М.В. Тимербулатова и соавт., согласно которым опыт хирурга менее 50 ЛХЭ повышает риск билиарной травмы [9]. Близкие выводы представлены в работе А.Б. Коломийчука и соавт., где недостаточный опыт хирурга рассматривался как фактор, повышающий вероятность конверсии при ЛХЭ [10].

Независимое значение имел и отказ от определения критического вида безопасности во время операции. Этот результат показывает, что принципы безопасной диссекции имеют прямое клиническое значение. Их соблюдение не должно восприниматься как формальный этап вмешательства. В междисциплинарных рекомендациях достижение критического вида безопасности рассматривается как ключевой способ профилактики билиарной травмы [3]. Российские данные также подтверждают практическую ценность методов, которые облегчают безопасную навигацию при «трудной» ЛХЭ, включая флуоресцентную холангиографию с индоцианином зелёным [11].

Наиболее выраженная связь с осложнённым течением была установлена для отказа от своев-

ременной конверсии доступа. С клинической позиции этот результат особенно важен. Конверсию не следует рассматривать как неудачу операции. В ряде ситуаций переход к лапаротомии помогает предупредить более тяжёлые осложнения. Этот вывод согласуется с современными руководствами WSES, где подчёркивается необходимость раннего изменения хирургической тактики при невозможности безопасного завершения лапароскопического этапа [5, 12]. Отечественные работы по предикторам конверсии также подтверждают, что своевременная конверсия оправдана при осложнённых формах заболевания и выраженных технических трудностях [10].

В нашем исследовании ожирение, сахарный диабет, возраст старше 50 лет, операции на органах брюшной полости в анамнезе, кровопотеря более 200-300 мл, экстренный характер вмешательства и нестандартная холецистэктомия не достигли статистической значимости. Это не исключает их клинического влияния в отдельных ситуациях. Однако в данной когорте они уступали факторам, которые напрямую отражали сложность местного воспалительного процесса, анатомическую неопределённость и качество интраоперационной тактики.

Переход от сравнительного анализа с использованием  $\chi^2$  к однофакторной и многофакторной логистической регрессии позволил точнее оценить вклад отдельных предикторов. Часть факторов, значимых на первом этапе, утратила самостоятельное влияние после учёта взаимосвязи переменных. Более устойчивыми оказались признаки, связанные с реальными патогенетическими и техническими механизмами осложнённого течения. Итоговая модель показала хорошую дискриминационную способность: AUC составила 0,872. Это позволяет использовать её как основу для практической стратификации риска ранних внутрибрюшных осложнений после ЛХЭ.

**Заключение.** Ранние внутрибрюшные послеоперационные осложнения после лапароскопической холецистэктомии зарегистрированы у 3,1% пациентов. В их структуре преобладало желчеистечение, доля которого составила 60,3% среди всех осложнений.

На однофакторном этапе статистически значимая связь с развитием ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений была установлена для околопузырного инфильтрата, околопузырного абсцесса, синдрома Мириizzi, аномалии отхождения элементов треугольника Калло, цирроза

печени, опыта хирурга менее 40-50 лапароскопических холецистэктомий, отказа от определения критического вида безопасности и отказа от своевременной конверсии доступа.

По данным многофакторного логистического регрессионного анализа независимыми предикторами осложнённого течения были околопузырный абсцесс, синдром Мириizzi, аномалия отхождения элементов треугольника Калло, цирроз печени, недостаточный опыт хирурга, отказ от определения критического вида безопасности и отказ от своевременной конверсии доступа.

Полученная прогностическая модель показала хорошую дискриминационную способность. Она может использоваться как основа для практической стратификации риска ранних внутрибрюшных послеоперационных осложнений после лапароскопической холецистэктомии.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р., Муродов У.К., Саидов Р.Х. Диагностика и тактика лечения перипузырного инфильтрата при остром калькулезном холецистите. *Здравоохранение Таджикистана*. 2017;2 (333):22-27.  
Kurbonov K.M., Nazirboev K.R., Murodov U.K., Saidov R.Kh. Diagnostics and treatment tactics of perivesical infiltrate in acute calculous cholecystitis. *Healthcare of Tajikistan*. 2017;2 (333):22-27. (In Russ).
2. Курбонов К.М., Назирбоев К.Р., Саидов Р.Х., Муродов У.К. Результаты различных способов холецистэктомии при лечении острого деструктивного холецистита. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2017;2:43-48.  
Kurbonov K.M., Nazirboev K.R., Saidov R.Kh., Murodov U.K. Results of various methods of cholecystectomy in the treatment of acute destructive cholecystitis. *Bulletin of postgraduate education in health care*. 2017;2:43-48. (In Russ).
3. Brunt L.M., Deziel D.J., Telem D.A., Strasberg S.M., Aggarwal R., Asbun H.J. Safe cholecystectomy multi-society practice guideline and state-of-the-art consensus conference on prevention of bile duct injury during cholecystectomy. *Annals of Surgery*. 2020;272(1):3-23. DOI: 10.1097/SLA.0000000000003791.
4. de'Angelis N., Catena F., Memeo R., Coccolini F., Martínez-Pérez A., Romeo O.M. 2020 WSES guidelines for the detection and management of bile duct injury during cholecystectomy. *World Journal of Emergency Surgery*. 2021;16(1):30-35. DOI: 10.1186/s13017-021-00369-w
5. Курбонов К.М., Махмадов Ф.И., Расулов Н.А., Назирбоев К.Р., Мансуров У.У. Причины и тактика

- лечения «свежих» повреждений желчных протоков. *Новости хирургии*. 2016;24(2):120-124. Kurbonov K.M., Makhmadov F.I., Rasulov N.A., Nazirboev K.R., Mansurov U.U. Causes and tactics of treatment of “fresh” injuries of the bile ducts. *Surgical news*. 2016;24(2):120-124. (In Russ).
6. Yang S., Hu S., Gu X., Zhang X. Analysis of risk factors for bile duct injury in laparoscopic cholecystectomy in China: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101:37-45. DOI: 10.1097/MD.00000000000030365.
  7. Fu J.N., Liu S.C., Chen Y., Zhao J., Ma T. Analysis of risk factors for complications after laparoscopic cholecystectomy. *Heliyon*. 2023;9(8):18883. DOI: 10.1016/j.heliyon.2023.e18883.
  8. Stoica P.L., Păunică I., Bratu O.G., Iancu A.V., Jinga M., Diaconu C.C. Predictive factors for difficult laparoscopic cholecystectomies in acute cholecystitis. *Diagnostics*. 2024;14(3):46. DOI: 10.3390/diagnostics14030346.
  9. Тимербулатов М.В., Азиев М.М., Ибрагимов Д.Р., Гришина Е.Е. Факторы риска повреждения желчных протоков в ходе лапароскопической холецистэктомии. *Клиническая и экспериментальная хирургия. Журнал имени академика Б.В. Петровского*. 2025;13(4):40-46. DOI: 10.33029/2308-1198-2025-13-4-40-46. Timerbulatov M.V., Aziev M.M., Ibragimov D.R., Grishina E.E. Risk factors for bile duct injury during laparoscopic cholecystectomy. *Clinical and experimental surgery. Journal named after academician B.V. Petrovsky*. 2025;13(4):40-46. DOI: 10.33029/2308-1198-2025-13-4-40-46.
  10. Коломийчук А.Б., Парахина М.В., Гусаренко С.С., Клименко В.А., Дебелая К.Е., Балацкий Е.Р. Предикторы риска конверсии лапароскопической холецистэктомии. *Верхневолжский медицинский журнал*. 2025;24(1):31-34. Kolomiychuk A.B., Parakhina M.V., Gusarenko S.S., Klimenko V.A., Debelaya K.E., Balatsky E.R. Predictors of the risk of conversion of laparoscopic cholecystectomy. *Upper Volga Medical Journal*. 2025;24(1):31-34.
  11. Ромащенко П.Н., Алиев А.К., Прядко А.С., Абасов Ш.Ю., Майстренко Н.А. Клинико-экономическое обоснование ICG-холангиографии при «трудной» лапароскопической холецистэктомии. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2024;4:105-111. DOI: 10.17116/hirurgia2024041105. Romashchenko P.N., Aliyev A.K., Pryadko A.S., Abasov Sh.Yu., Maistrenko N.A. Clinical and economic justification of ICG cholangiography in “difficult” laparoscopic cholecystectomy. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*. 2024;4:105-111. DOI: 10.17116/hirurgia2024041105.
  12. Соломаха А.А., Неймер О.В. Выбор клинических критериев для диагностики и прогнозирования осложнений в хирургии желчнокаменной болезни. *Journal of New Medical Technologies*. 2025;32(4):52-61. Solomakha A.A., Neimer O.V. Selection of clinical criteria for diagnosis and prediction of complications in gallstone surgery. *Journal of New Medical Technologies*. 2025;32(4):52-61.

### Информация об авторах

**Исоев Имомназар Чориевич** – очный аспирант кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии имени профессора Каримова М.К. ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: imomnazarisoev38@gmail.com

ORCID ID: 0009-0007-3585-1090

**Халтачев Рустам Назаргелдиевич** – очный аспирант кафедры топографической анатомии и оперативной хирургии имени профессора Каримова М.К. ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.

E-mail: 989115354@gmail.com

ORCID ID: 0009-0002-5108-1149

### Information about the authors

**Isoev Imomnazar Chorievich** – full-time postgraduate student of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery named after Professor M.K. Karimov. of the SEE “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: imomnazarisoev38@gmail.com

ORCID ID: 0009-0007-3585-1090

**Khaltachev Rustam Nazargeldievich** – full-time postgraduate student of the Department of Topographic Anatomy and Operative Surgery named after Professor M.K. Karimov. of the SEE “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

E-mail: 989115354@gmail.com

ORCID ID: 0009-0002-5108-1149

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов**

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Information about the support in the form of grants, equipment, and medications**

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

И.Ч. Исоев - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

Р.Н.Халтачев - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, статистическая обработка данных, подготовка текста

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

I.Ch. Isoev - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

R.N. Khaltachev - conception and design, analysis and interpretation, statistical data processing, writing the article

*Поступила в редакцию / Received: 15.01.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 28.05.2026*



## ТОКСИЧЕСКОЕ ВЛИЯНИЕ НАЗАЛЬНЫХ ДЕКОНГЕСТАНТОВ У ДЕТЕЙ: КЛИНИКО-СТАТИСТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

С.А. Мазабшоев<sup>1,2</sup>, А.М. Шарипов<sup>1,2</sup>, Б.Я. Рахмонов<sup>2</sup>, А.С. Умедов<sup>2</sup>, З.И. Тешаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан  
<sup>2</sup>ГУ «Национальный медицинский центр „Шифобахш“, Душанбе, Таджикистан

**Цель:** изучить клинические особенности и факторы риска тяжёлого течения интоксикации назальными деконгестантами у детей.

**Материал и методы:** в период с 2020 по 2024 год обследованы 59 детей в возрасте от новорожденных до 14 лет с интоксикацией деконгестантами. Большинство пациентов (62,3%) были младше 3 лет; 64,4% — девочки; 52,5% проживали в сельской местности. Использовался клинический, лабораторный и инструментальный анализ состояния пациентов, а также бинарная логистическая регрессия для выявления факторов риска тяжёлого течения интоксикации.

**Результаты:** преобладали дети раннего возраста ( $\chi^2=17,84$ ;  $p<0,001$ ), девочки госпитализировались чаще мальчиков ( $\chi^2=4,92$ ;  $p=0,026$ ). Наиболее значимым фактором риска являлось применение концентрированных форм препарата ( $p=0,044$ ). Тяжёлые формы интоксикации регистрировались у 67,8% детей, что статистически превышало среднетяжёлые ( $\chi^2=7,47$ ;  $p=0,006$ ). Логистическая регрессия показала, что возраст до 3 лет (OR=3,12; 95% ДИ: 1,41–6,89) и применение концентрированных форм (OR=2,48; 95% ДИ: 1,08–5,71) ассоциированы с тяжёлым течением интоксикации.

**Выводы:** для минимизации рисков у детей необходимо строго соблюдать рекомендуемые дозировки и интервалы применения назальных деконгестантов ( $\alpha$ -адреномиметиков). Педиатры должны информировать родителей о возможных побочных эффектах и мерах предосторожности.

**Ключевые слова:** деконгестанты, дети, интоксикация, брадикардия, логистическая регрессия.

**Контактное лицо:** Мазабшоев Саломатшо Аслишоевич; тел.: +992935125071; E-mail: samikdoctor@mail.ru.

**Для цитирования:** Мазабшоев С.А., Шарипов А.М., Рахмонов Б.Я., Умедов А.С., Тешаева З.И. Токсическое влияние назальных деконгестантов у детей: клиничко - статистический анализ. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):43-51. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-43-51>

## TOXIC EFFECTS OF NASAL DECONGESTANTS IN CHILDREN: CLINICAL AND STATISTICAL ANALYSIS

S.A. Mazabshoev<sup>1,2</sup>, A.M. Sharipov<sup>1,2</sup>, B.Ya. Rakhmonov<sup>2</sup>, A.S. Umedov<sup>2</sup>, Z.I. Teshaeva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI National Medical Center “Shifobahsh” Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To study the clinical features and risk factors of severe nasal decongestant intoxication in children.

**Material and Methods:** Between 2020 and 2024, 59 children, aged from birth to 14 year, with decongestant intoxication were examined. Most patients (62.3%) were under the age of 3; 64.4% were girls; and 52.5% lived in rural areas. Methods included clinical, laboratory, and instrumental analysis of patients' conditions, as well as binary logistic regression to identify risk factors for severe intoxication.

**Results:** Young children predominated ( $\chi^2=17.84$ ;  $p<0.001$ ); girls were hospitalized more often than boys ( $\chi^2=4.92$ ;  $p=0.026$ ). The most significant risk factor was the use of concentrated forms of the medication ( $p=0.044$ ). Severe forms of intoxication were recorded in 67.8% of children, which statistically exceeded moderate forms ( $\chi^2=7.47$ ;  $p=0.006$ ). Logistic regression showed that age under 3 years (OR=3.12; 95% CI: 1.41–6.89) and the use of concentrated forms (OR=2.48; 95% CI: 1.08–5.71) were associated with severe intoxication.

**Conclusions:** To minimize the risks, it is necessary to strictly follow the recommended dosages and dosing intervals of nasal decongestants. Pediatricians should inform parents about possible side effects and precautions.

**Keywords:** decongestants, children, intoxication, bradycardia, logistic regression.

Corresponding author: Mazabshoev Salomatsho Aslishoevich; tel.: +992935125071; E-mail: samikdoctor@mail.ru

**For citation:** Mazabshoev S.A., Sharipov A.M., Rakhmonov B.Ya., Umedov A.S., Teshaeva Z.I. Toxic effects of nasal decongestants in children: clinical and statistical analysis. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):43-51. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-43-51>

## ТАЪСИРИ ЗАҲРОГИНИ ДЕКОНГЕСТАНТҶОИ НАЗАЛАЙ ДАР МАВРИДИ КЎДАКОН: ТАҲЛИЛИ КЛИНИКӢ-ОМОРӢ

С.А. Мазабшоев<sup>1,2</sup>, А.М. Шарипов<sup>1,2</sup>, Б.Я. Раҳмонов<sup>2</sup>, А.С. Умедов<sup>2</sup>, З.И. Тешаева<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон  
<sup>2</sup>Муассисаи давлатии Маркази миллии тиббии «Шифобахш», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** омӯзиши хусусиятҳои клиникӣ ва омилҳои хатари ҷараёни вазнини заҳролудшавӣ ба воситаи деконгестантҳо дар мавриди кӯдакон.

**Мавод ва усулҳо:** дар давраи аз соли 2020 то 2024 59 кӯдак дар синни наводӣ то 14 солае муоина карда шуд, ки аз заҳрогиншавӣ аз деконгестантҳо ранҷ мекашиданд. Аксари беморон (62,3%) аз сесола хурд буданд; 64,4%-ро духтарҳо ташкил медоданд; 52,5% бошанд, аҳолии деҳот буданд. Барои ошкор кардани омилҳои хатари ҷараёни вазнини заҳролудшавӣ таҳлили клиникӣ, лабораторӣ ва абзории ҳолати бемор, инчунин регрессияи бинарии логистикӣ ба кор бурда шуд.

**Натиҷаҳо:** кӯдакони синни бармаҳал ( $\chi^2=17,84$ ;  $p<0,001$ ) бартарият доштанд, духтарҳо, қиёсан ба писарҳо бештар госпитализатсия ( $\chi^2=4,92$ ;  $p=0,026$ ) мешуданд. Ба кор бурдани шакли концентратсияшудаи препарат омили нисбатан муҳимми хатар ба шумор мерафт ( $p=0,044$ ). Шакли вазнини заҳролудшавӣ дар мавриди 67,8%-и кӯдакон ба қайд гирифта шуд, ки аз ҷиҳати оморӣ аз дараҷаи вазиниаш миёна ( $\chi^2=7,47$ ;  $p=0,006$ ) зиёдтар буд. Регрессияи логистӣ нишон дод, ки синни то сесолагӣ (OR=3,12; 95% ДИ: 1,41–6,89) ва ба кор бурдани шакли концентратсияшуда (OR=2,48; 95% ДИ: 1,08–5,71) бо ҷараёни вазнини заҳролудшавӣ якҷоя аст.

**Ҳулоса:** барои ба ҳадди ақал расонидани хатар дар мавриди кӯдакон қатъан риоя намудани воёи тавсияшаванда ва фосилаи истифодаи деконгестантҳои назлаи ( $\alpha$ -адреномиметикҳо) зарур аст. Педиатрҳо бояд падару модарҳоро аз хусуси таъсири иловагии имконпазир ва чораҳои пешгирикунанда оғаҳ намоянд.

**Калимаҳои калидӣ:** деконгестантҳо, кӯдакон, заҳролудшавӣ, брадикардия, регрессияи логистӣ.

**Актуальность.** Увеличение доли случаев отравлений лекарственными препаратами у детей остаётся устойчивой клинико-социальной проблемой в педиатрии. Особое значение, среди средств, применяемых при респираторных инфекциях верхних дыхательных путей, имеют назальные деконгестанты ( $\alpha$ -адреномиметики). Широкое распространение этих препаратов обусловлено высокой доступностью и выраженным лечебным действием, однако несоблюдение режима дозирования, а также применение концентрированных форм существенно повышает вероятность развития системных токсических поражений [1, 2].

В период эпидемий ОРВИ наиболее часто к врачам обращаются с заболеваниями носовой полости и придаточных пазух носа. Применение сосудосуживающих назальных препаратов направлено на нормализацию дыхания через нос и профилактику возможных осложнений — синусита и среднего отита [3, 4].

В то же время отсутствие строгого контроля применения, применение препаратов взрослой концентрации детям младшего возраста, а также

случайное проглатывание лекарства создают условия для развития интоксикации [5, 6].

Фармакологическая характеристика  $\alpha$ -адреномиметиков обуславливает возможность их системного воздействия. Превышение рекомендованных доз вызывает усиление вазоконстрикции, нарушение ритма сердца, угнетение деятельности центральной нервной системы. У малышей первого года жизни такие последствия протекают более тяжело из-за недостаточной зрелости вегетативной регуляции и ферментативных механизмов биотрансформации. Это требует комплексной клинической оценки рисков тяжёлого течения отравления и разработки мер профилактики [7, 8].

**Цель исследования.** Изучить клинические особенности и факторы риска тяжёлого течения интоксикации назальными деконгестантами у детей.

**Материал и методы.** Исследование проведено на базе кафедры детской хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино» и отделения реанимации и интенсивной терапии ГУ «Национальный ме-

дицинский центр „Шифобахш“ (г. Душанбе) в 2020–2024 гг. В работу были включены 59 детей в возрасте от новорожденности до 14 лет с диагнозом «интоксикация назальными деконгестантами», подтвержденным клинически.

Исследование было ретроспективным, проводилось в одном центре. Для анализа использовались неидентифицированные данные медицинских карт. Все процедуры соответствовали этическим нормам, согласие родителей на участие детей было получено.

Выявлены статистически значимые различия в возрастной структуре пациентов. По данным таблицы 1, частота отравлений у детей до 3 лет (62,3%) существенно выше, чем в возрастной категории 5–14 лет ( $\chi^2 = 17,84$ ;  $df = 2$ ;  $p < 0,001$ ). Отмечена тенденция к снижению числа госпитализаций в динамике наблюдения.

По результатам анализа местожительства пациентов (табл. 2) установлено, что 52,5% детей (31 случай) являлись жителями сельской местности, а 47,5% (28 случаев) — жителями города. Различия по данному признаку не достигли статистической значимости ( $\chi^2 = 0,15$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,69$ ).

Статистическая зависимость между полом и типом местоположения отсутствует ( $p = 0,53$ ). При этом частота осложнений была существенно выше среди девочек (64,4%), по сравнению с мальчиками (35,6%) ( $\chi^2 = 4,92$ ;  $df = 1$ ;  $p = 0,026$ ). У девочек вероятность развития осложнений превышает таковую у мальчиков в 1,81 раза ( $OR = 1,81$  (95% ДИ 1,1–3,0)).

Для всесторонней оценки состояния здоровья детей использовались клинические осмотры,

лабораторные анализы — общий и биохимический состав крови, выполненные на анализаторах SISMEХ К-1000 (Япония), Cormay Multi и СФ-26 ЛОМО (Польша). У каждого пациента проводился неинвазивный мониторинг жизненно важных параметров с применением устройства «NIHON KOHDEN» BSM-2301K, фиксирующего среднее артериальное давление, ЧСС, уровень насыщения крови кислородом и температуру тела. Кроме того, выполнялась электроэнцефалография.

Обработка полученных данных осуществлялась с помощью программы IBM SPSS Statistics 26.0 (IBM Corp., США), дополнительные расчеты — в Microsoft Excel 2019 (Microsoft Corp., США).

Перед проведением статистического анализа оценивались особенности распределения количественных показателей по критерию Шапиро–Уилка. При нормальном распределении данные представлялись как среднее значение (M) и стандартное отклонение (SD); при наличии отклонения — медиана (Me) и межквартильный размах (Q1–Q3). Категориальные переменные указывались в виде абсолютных (n) и процентных (%), с расчетом 95%-го доверительного интервала для долей.

Сравнение долей между группами производилось с применением теста  $\chi^2$  Пирсона; при ожидаемой частоте ниже 5 в клетках таблицы использовался точный критерий Фишера. Для сравнения числовых характеристик в независимых выборках применялся t-критерий Стьюдента (при нормальном распределении) или критерий Манна–Уитни (при ненормальном).

Оценку факторов, влияющих на развитие тяжелой формы интоксикации, проводили с помо-

Таблица / Table 1

Распространение пациентов по возрастным группам (2020 по 2024 гг.)  
Distribution of patients by age group (2020 to 2024)

Возрастная группа/ Age group	2020	2021	2022	2023	2024
0–3 лет/ years	12 (20,3%)	8 (13,5%)	6 (10,2%)	4 (6,8%)	4 (6,8%)
3–5 лет/ years	5 (8,5%)	3 (5,1%)	2 (3,4%)	3 (5,1%)	3 (5,1%)
5–14 лет/ years	2 (3,4%)	2 (3,4%)	1 (1,7%)	2 (3,4%)	2 (3,4%)

Таблица / Table 2

Распределение пациентов по месту жительства / Distribution of patients by place of residence

Место/ Place	Количество/ Quantity (n)	Процент/ Percent (%)
Сельская местность/ Countryside	31	52,5%
Городское население/ Urban population	28	47,5%

**Примечание:** данные представлены в абсолютных значениях (n) и процентах (%).

**Note:** data are presented as absolute values (n) and percentages (%).

Таблица / Table 3

## Распределение случаев по половому признаку / Distribution of cases by gender

Пол/ Gender	Число/ Number (n)	Доля/ Share (%)	95% ДИ/ DI
Девочки/ Girls	38	64,4%	51,7-75,5
Мальчики/ Boys	21	35,6%	24,5-48,3

**Примечание:** качественные данные представлены в виде абсолютных (n) и относительных (%) величин с расчётом 95% доверительных интервалов (95% ДИ).

**Note:** Qualitative data are presented as absolute (n) and relative (%) values with 95% confidence intervals (95% CI) calculated.

Таблица / Table 4

## Этиология острых отравлений деконгестантами / Etiology of acute decongestant poisoning

Фактор отравления/ poisoning factor	Количество/ Quantity (n)	Доля/ Share (%)	95% ДИ/ DI
Концентрированные лекарственные формы/Concentrated dosage forms	26	44,1%	32,1-56,7
Нарушение графика приёма/ Violation of the reception schedule	24	40,7%	29,0-53,4
Превышение допустимой дозы/Exceeding the permissible dose	23	39,0%	27,5-51,6
Пероральный путь поступления/ Oral route of administration	19	32,2%	21,8-44,7
Не установлена/ Not installed	8	13,6%	6,9-24,5

**Примечание:** качественные данные представлены в виде абсолютных (n) и относительных (%) величин с расчётом 95% доверительных интервалов (95% ДИ).

**Note:** Qualitative data are presented as absolute (n) and relative (%) values with 95% confidence intervals (95% CI).

щью одномерного анализа, рассчитывали относительный риск (RR) и 95% ДИ, а также выполняли бинарную логистическую регрессию для определения отношения шансов (OR) и соответствующего 95% ДИ. Значимость различий принималась при двустороннем уровне  $p < 0,05$ .

Выполнен системный анализ клинического и лабораторного состояния детей с отравлениями назальными сосудосуживающими препаратами, включая детальный анализ картины болезни и биохимических изменений в крови.

Исследование проведено с соблюдением принципов биоэтики и конфиденциальности медицинской информации.

**Результаты.** Дети младше трёх лет составили 62,3% всех зафиксированных случаев отравления ( $\chi^2 = 17,84$ ;  $p < 0,001$ ). Частота госпитализации среди девочек была существенно выше, чем среди мальчиков (64,4% vs 35,6%;  $\chi^2 = 4,92$ ;  $p = 0,026$ ).

Анализ причин острых отравлений выявил следующие основные причины: — игнорирование рекомендованных дозировок, недостаточная оценка опасности передозировки; — несоблюдение режима применения препаратов; — применение лекарственных форм взрослой концентрации вместо педиатрических; — случайный пероральный приём назальных капель детьми без контроля, что

вызывает тяжёлые последствия из-за достижения максимальной токсической дозы (табл. 4).

Статистически достоверные различия в причинах отравления обнаружены ( $\chi^2 = 9,76$ ;  $p = 0,044$ ), при этом наибольшую частоту имела передозировка концентрированными препаратами. Риск фактора подтвердился в логистической регрессии (OR = 2,48). Интоксикация вызвана нафтизином (0,1%) в 66% случаев, галазолином — в 18,6%, називином — в 15,3%.

При оценке клинической картины у детей при поступлении в стационар выявлены доминирующие проявления — брадикардия и сонливость, указывающие на выраженное угнетение центральной нервной системы. Дополнительно наблюдались бледность кожных покровов из-за нарушения микроциркуляции и вазомоторного тонуса, а также усиление потоотделения за счёт общего эффекта симпатомиметиков, провоцирующего снижение температуры тела (табл.5). Распределение симптомов было равномерным, различий не выявлено ( $\chi^2 = 6,21$ ;  $df = 4$ ;  $p = 0,18$ ).

Для определения независимых факторов, ассоциированных с тяжёлым течением интоксикации, проведен двоичный логистический регрессионный анализ. В него вошли такие параметры, как возраст младше 3 лет, пол, использование концентрирован-

Таблица / Table 5

## Клинические проявления острой интоксикации / Clinical manifestations of acute intoxication

Симптомы/ Symptoms	Число/ Number (n)	Доля/ Share (%)	95% ДИ
Брадикардия / Bradycardia	57	96,6%	88,5-99,1
Сонливость/ Drowsiness	54	91,5%	82,3-96,8
Потливость/ Sweating	51	86,4%	75,6-93,6
Бледность/ Pallor	48	81,4%	69,6-89,9
Гипотермия/ Hypothermia	47	79,7%	67,6-88,6

**Примечание:** результаты приведены в абсолютных (n), процентных (%) и 95%-ых доверительных интервалах.  
**Note:** Results are presented as absolute (n), percentage (%) and 95% confidence intervals.

Таблица / Table 6

## Степень тяжести пострадавших / The severity of the injuries

Степень тяжести/ Severity	Число/ Number (n)	Доля / Share (%)	95%ДИ/ DI
Средней тяжести/ Moderate severity	19	32,2	21,8-44,7
Тяжёлое течение/ Severe course	40	67,8	55,3-78,2

**Примечание:** данные представлены в абсолютных (n), процентных (%) формах с расчетом 95%-ых доверительных интервалов.

**Note:** data are presented in absolute (n) and percentage (%) forms with calculation of 95% confidence intervals.

ных форм препарата и путь введения — пероральный. Анализ выявил, что возраст до 3 лет является независимым фактором риска тяжелого течения (OR = 3,12; 95% ДИ: 1,41–6,89; p = 0,005). Также повышенное рисковое значение имело применение концентрированных форм медикаментов (OR = 2,48; 95% ДИ: 1,08–5,71; p = 0,032). Пол и место жительства не оказали статистически значимого воздействия (p > 0,05). Модель продемонстрировала удовлетворительную прогнозирующую эффективность ( $\chi^2$  модели = 12,64; p = 0,013; Nagelkerke R<sup>2</sup> = 0,29).

На основе детального анализа (табл.6) установлено, что у детей, переживших отравление назальными деконгестантами, тяжесть состояния составила среднюю — в 32,2% случаев, и тяжелую — в 67,8%.

Оценка уровня сознания по шкале Глазго колебалась от 7 до 13 баллов: угнетение сознания фиксировалось у 47,4%, сопор — у 30,5%; глубокая кома (степень I) обнаружена у 6,8% пациентов (M = 9,8; SD = 1,9; Me = 10; Q1–Q3 = 8–12). Преобладание тяжелой формы (69%) по сравнению со средней (32%) было статистически значимым ( $\chi^2 = 7,47$ ; df = 1; p = 0,006). У детей раннего возраста риск развития тяжелого исхода оказался почти втрое выше (RR = 2,94; 95% ДИ: 1,44–5,98; p = 0,003).

Все пациенты демонстрировали брадиаритмию — нарушение сердечного ритма, которое на ЭКГ проявлялось как временные функциональные

сдвиги, восстанавливавшиеся к моменту выписки. Исследование истории болезни и анамнеза не позволило установить связь между тяжестью состояния и частотой/продолжительностью приема деконгестантов.

Симптомы интоксикации наблюдались как после единичного, так и многократного применения назальных средств (по 1–2 капли). Зафиксирована возрастная чувствительность: даже минимальные дозы (2–3 капли) могут провоцировать серьезные осложнения у грудных детей, причем у детей до одного года риск неблагоприятных последствий повышается существенно.

Общий анализ крови выявил выраженный рост числа эритроцитов и гемоконцентрацию — достоверные маркеры частичной обезвоженности. Увеличение лейкоцитов и временный подъём уровня билирубина свидетельствовали об острой воспалительной реакции, а возрастание количества тромбоцитов повышало риск формирования тромбов. Отмечена тенденция: у 84% детей с тяжелыми отравлениями семьи имели социальную стабильность. Наиболее высокий уровень обращений в медицинские учреждения фиксировался в вечернее время, так как ранние проявления интоксикации часто маскируются при наличии других патологий у ребёнка.

**Обсуждение.** Наблюдавшаяся зависимость степени тяжести интоксикации назальными деконгестантами от возраста подтверждается статистически достоверными данными: дети младшего

возраста (до трёх лет) значительно чаще развивали тяжёлые формы отравления, что подтверждено как простым однофакторным анализом, так и моделью бинарной логистической регрессии. У этой группы риск развития тяжелого состояния был повышен более чем втрое.

Подобные особенности могут быть связаны со спецификой нейроэндокринной регуляции и фармакокинетики у маленьких детей. Уже незначительное превышение допустимой дозы провоцировало системные проявления — выраженная замедленность сердечного ритма и угнетение уровня сознания. Частое появление сердечно-сосудистых нарушений обусловлено двойным действием  $\alpha$ -адреномиметиков — центральным и периферическим — при высокой концентрации в общем кровотоке [9, 10].

Ряд исследований и позиции экспертов выделяют необходимость ограниченного применения деконгестантов, исключительно при серьёзном нарушении носового дыхания, способном существенно ухудшить состояние пациента. Ключевые требования — точное соблюдение суточной дозировки, интервалов между приёмами согласно инструкции, а также максимальная продолжительность терапии — не более трёх дней [11, 12].

На международном уровне, особенно в педиатрии, использование  $\alpha$ -адреномиметических деконгестантов характеризуется повышенной осторожностью. Общества оториноларингологов Европы и США рекомендуют применять эти средства у детей старше 12 лет лишь при наличии абсолютной необходимости и единичном приёме в случае выраженного затруднения дыхания. Их использование при хронических формах риносинусита и полипозных процессах противопоказано [13, 14].

Применение лекарственных форм с высокой концентрацией также показало статистически достоверную связь с тяжёлым течением интоксикации. Учитывая, что данный фактор можно изменить, он представляет собой значимый элемент профилактики. Эти находки подчеркивают необходимость ограничения использования высококонцентрированных растворов в педиатрии и повышения уровня осведомлённости родителей об их рисках.

Неожиданно, при многомерном анализе пол пациентов не оказался независимым фактором тяжести состояния, хотя наблюдалась разница в частоте госпитализации между мужчинами и женщинами. Это говорит о том, что биологические

различия пола не играют ключевой роли в развитии тяжёлых форм интоксикации.

Полученные данные соответствуют действующим международным рекомендациям, которые рекомендуют ограничивать применение назальных сосудосуживающих препаратов у детей раннего возраста и строго контролировать режим их назначения. При этом исследование отражает реалии местной медицинской практики, особенно в контексте широкой доступности препаратов без рецепта.

Несмотря на различия в частоте госпитализации по половому признаку, пол не выступил самостоятельным предиктором тяжелого течения при многофакторном анализе.

К ограничениям нашего исследования следует отнести его ретроспективный подход, ограниченный размер выборки и однозональный дизайн, что снижает степень обобщаемости выводов.

#### **Выводы.**

1. Острая интоксикация назальных деконгестантов зафиксирована значительно чаще у детей раннего возраста — показатель среди малышей младше 3 лет достиг 62,3% ( $\chi^2 = 17,84$ ;  $p < 0,001$ ).

2. Среди всех форм заболевания тяжелое течение зарегистрировано в 67,8% случаев, что существенно превышает долю средней тяжести поражений ( $\chi^2 = 7,47$ ;  $p = 0,006$ ).

3. К независимым предикторам тяжелого течения относятся возраст до 3 лет (OR = 3,12; 95% ДИ: 1,41–6,89;  $p = 0,005$ ) и использование высококонцентрированных лекарственных форм (OR = 2,48; 95% ДИ: 1,08–5,71;  $p = 0,032$ ).

4. Характерные проявления интоксикации включают доминирование брадикардии (96,6%) и нарушение уровня сознания разной степени выраженности, что указывает на выраженный системный эффект  $\alpha$ -адреномиметиков при превышении рекомендуемых доз.

5. Полученные результаты подтверждают необходимость ограничения применения высококонцентрированных форм препаратов в педиатрической практике и усиления информирования родителей о рисках передозировки.

#### **ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES**

1. Жалимханов Н.Х., Федоров А.Г. Клинические особенности острых токсикозов, вызванных назальными сосудосуживающими препаратами, у детей и подростков. Журнал Здоровье Чувашии. 2019;(1):16-21. <https://doi.org/10.25589/GIDUV.2019.66.61.003>

- Zhalimkhanov N.Kh., Fedorov A.G. Clinical features of acute toxicosis caused by nasal vasoconstrictors in children and adolescents. *Journal of Healthcare of Chuvashia*. 2019; (1): 16-21. <https://doi.org/10.25589/GIDUV.2019.66.61.003>
2. Карпова Е.П., Тулупов Д.А., Воробьева М.П., Федотов Ф.А., Долгинов Д.М., Быков М.В. и др. О безопасности применения назальных противоотечных средств в практике педиатров. *Вестник Оториноларинголога*. 2018; 83(2):46-50. <https://doi.org/10.17116/otorino201883246-50>.  
Karpova E.P., Tulupov D.A., Vorobyova M.P., Fedotov F.A., Dolginov D.M., Bykov M.V., et al. On the safety of nasal decongestants in pediatric practice. *Bulletin of Otorhinolaryngology*. 2018; 83(2):46–50. <https://doi.org/10.17116/otorino201883246-50>.
  3. Карпушкина Е.С., Жданова О.А., Батищева Г.А. Компьютерное моделирование лекарственного взаимодействия при острых отравлениях у детей. *Вестник ВГТУ Информационные технологии в строительных, социальных и экономических системах*. 2020;20(2):148-152. ISSN: 2618-7167  
Karpushkina E.S., Zhdanova O.A., Batishcheva G.A. Computer modeling of drug interactions in acute poisoning in children. *VSTU Bulletin Information Technologies in Construction, Social, and Economic Systems*. 2020; 20(2):148–152.
  4. Карпушкина Е.С., Жданова О.А., Батищева Г.А. Особенности экзогенных отравлений у детей различного возраста. *Российский вестник перинатологии и педиатрии*. 2019;64(4):315  
Karpushkina E.S., Zhdanova O.A., Batishcheva G.A. Features of exogenous poisoning in children of different ages. *Russian Bulletin of Perinatology and Pediatrics*. 2019; 64(4):315
  5. Пшеничная Е.В., Дудчак А.П., Усенко Н.А. Деконгестанты и их побочные действия в лечении острого ринита у детей (клинический пример). *Мать и дитя в Кузбассе*. 2018;74(3):50-53. (дата обращения: 19.03.2018).  
Pshenichnaya E.V., Dudchak A.P., Usenko N.A. Decongestants and their side effects in the treatment of acute rhinitis in children (clinical example). *Mother and Child in Kuzbass*. 2018;74(3):50-53. (Accessed: 19.03.2018).
  6. Петухова Ю.А. Петухова Ю.А., Капрушкина Е.С., Батищева Г.А., Жданова О.А., Любавская С.С. Характеристика экзогенных отравлений у детей на территории Воронежской области. *Молодежный инновационный вестник*. 2019;(8):500-502.  
Petukhova Yu.A. Petukhova Yu.A., Karpushkina E.S., Batishcheva G.A., Zhdanova O.A., Lyubavskaya S.S. Characteristics of exogenous poisonings in children in the Voronezh region. *Youth Innovation Bulletin*. 2019;(8):500-502. ISSN: 2415-7805.
  7. Тулупов Д.А., Федотов Ф.А., Карпова Е.П., Грабовская В.А. Современные аспекты применения назальных сосудосуживающих и вспомогательных препаратов в педиатрической практике. *Медицинский совет*. 2018;2:114–117. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-2-114-117>.  
Tulupov D.A., Fedotov F.A., Karpova E.P., Grabovskaya V.A. Modern aspects of the use of nasal vasoconstrictors and auxiliary drugs in pediatric practice. *Medical Council*. 2018; 2: 114–117. <https://doi.org/10.21518/2079-701X-2018-2-114-117>
  8. Мурадова Р.Р., Нуралиева Р.Р., Ахмедова М.М., Расулова Н.А. Отравление нафтизином у детей. *Журнал Проблемы биологии и медицины*. 2015; 85(4.1):159–160. [https://inlibrary.uz/index.php/problems\\_biology/article/view/4293](https://inlibrary.uz/index.php/problems_biology/article/view/4293)  
Muradova R.R., Nuralieva R.R., Akhmedova M.M., Rasulova N.A. Naphthyzine poisoning in children. *Journal of Problems of Biology and Medicine*. 2015; 85(4.1):159–160. [https://inlibrary.uz/index.php/problems\\_biology/article/view/4293](https://inlibrary.uz/index.php/problems_biology/article/view/4293)
  9. Шилов В.В. Современные представления об острых отравлениях нафазолином у детей / В.В. Шилов, Е.С. Деревянко, А.И. Аль-Мадхун // Профилактическая медицина. Сб. науч. тр. Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Санкт-Петербург: Северо-Западный государственный медицинский университет имени И.И. Мечникова; 2019. (2). С. 208-215. (дата обращения: 15.11.2019).  
Shilov V.V. Modern concepts of acute naphazoline poisoning in children / V.V. Shilov, E.S. Derevyanko, A.I. Al-Madhun // Preventive medicine. Coll. sci. tru. All-Russian scientific and practical conference with international participation. St. Petersburg: North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov; 2019. (2). P. 208-215. (date of access: 11/15/2019).
  10. Щелева Ю.М., Карпушкина Е.С. Особенности отравлений назальными деконгестантами у детей раннего возраста // Материалы XVI Международной Бурденковской научной конференции. Воронеж: Воронежский государственный медицинский университет имени Н.Н. Бурденко; 2020. С. 156–158. (дата обращения: 25.04.2020)
  11. Mariano Díaz, Elizabeth Granson, Jesica Taiman, Jonathan Alava, Tomás Gabrielli, Laura Mendoza Severe poisoning with naphazoline: update from a therapeutic error. *Arch Argent Pediatr*, 2018, No.116 (4), pp. 626 -629. <https://doi.org/10.5546/aap.2018.e626>.
  12. Euwema M.S., Swanson T.J. Deadly Single Dose Agents. In: *StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing, 2023*. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK441849>
  13. Norman K., Nappe T.M. Alpha Receptor Agonist Toxicity *StatPearls Publishing, 2023*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK500023/> PubMed PMID: 29763199.

14. Lea-Adriana Keller, Olivia Merkel, Andreas Popp. Intranasal drug delivery: opportunities and toxicological challenges in drug development. *Journal of Drug Delivery and Translational Research*, 2021 No. 12(4), pp. 735-757. <https://doi.org/10.1007/s13346-020-00891-5>.

#### Информация об авторах

**Мазабшоев Саломатшо Аслишоевич** - кандидат медицинских наук, доцент кафедры детской хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9346-0764>

E-mail: samikdoctor@mail.ru

**Шарипов Асламхон Махмудович** - доктор медицинских наук, доцент, заведующий кафедрой детской хирургии ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3534-9208>

E-mail: aslam72@list.ru.

**Рахмонов Бобохон Ятимович** - врач отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Государственного учреждения Национальный медицинский центр «Шифобахш», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2732-6151>

E-mail: bobokhanrahman@gmail.com

**Умедов Ахлиддин Сангиневич** - врач отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Государственного учреждения Национальный медицинский центр «Шифобахш», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0299-2443>

E-mail: umedov-71@mail.ru

**Тешаева Зебо Ибрагимовна** - врач отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии Государственного учреждения Национальный медицинский центр «Шифобахш», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9873-6714>

E-mail: zebo.teshayeva@mail.ru

#### Information about the authors

**Mazabshoev Salomatsho Aslishoevich** - candidate of Medical Sciences, Associate Professor, of the Department of pediatric surgery, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9346-0764>

Email: samikdoctor@mail.ru

**Sharipov Aslamkhon Makhmudovich** - doctor of Medical Sciences, Associate Professor, of the Department of pediatric surgery, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3534-9208>

E-mail: aslam72@list.ru

**Rakhmonov Bobokhon Yatimovich** - doctor of the Department of pediatric anesthesiology, resuscitation and intensive care of the Government facility “National Medical Center Shifobahsh”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-2732-6151>

E-mail: bobokhanrahman@gmail.com

**Umedov Akhliddin Sanginovich** - doctor of the Department of pediatric anesthesiology, resuscitation and intensive care of the Government facility “National Medical Center Shifobahsh”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-0299-2443>

E-mail: umedov-71@mail.ru

**Teshaeva Zebo Ibragimovna** - doctor of the Department of pediatric anesthesiology, resuscitation and intensive care of the Government facility “National Medical Center of the Republic of Tajikistan Shifobahsh”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-9873-6714>

E-mail: zebo.teshayeva@mail.ru

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

#### Information about the support in the form of grants, equipment, and medications

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

С.А. Мазабшоев - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

А.М. Шарипов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

Б.Я. Рахмонов - сбор материала, статистическая обработка данных

А.С. Умедов - сбор материала, статистическая обработка данных

З.И. Тешаева - сбор материала, статистическая обработка данных

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

S.A. Mazabshoev - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

A.M. Sharipov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

B.Ya. Rakhmonov - data collection, statistical data processing

A.S. Umedov - data collection, statistical data processing

Z.I. Teshaeva - data collection, statistical data processing

*Поступила в редакцию / Received: 03.11.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 05.05.2026*



## КЛИНИКО-ЛАБОРАТОРНЫЕ ОСОБЕННОСТИ И ТЕЧЕНИЕ ОСТРОГО ИНФАРКТА МИОКАРДА В АССОЦИИ С ГИПЕРУРИКЕМИЕЙ

Г.Н. Махмудова<sup>1</sup>, С.М. Шукурова<sup>1</sup>, И.М. Рашидов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** оценить влияние гиперурикемии (ГУ) на клинико-лабораторные характеристики и течение острого инфаркта миокарда (ИМ).

**Материал и методы:** проведено проспективное исследование 85 пациентов с ИМ, разделённых на две группы: ИМ с ГУ (n=39) и ИМ без ГУ (n=46). Критерием ГУ считался уровень мочевой кислоты >420 мкмоль/л у мужчин и >360 мкмоль/л у женщин. Оценивались демографические показатели, факторы риска, тяжесть сердечной недостаточности (СН) по классификации Killip, фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ) и проводимая медикаментозная терапия.

**Результаты:** группы были сопоставимы по возрасту, полу и частоте ИМ с подъёмом сегмента ST. У пациентов с ГУ достоверно чаще регистрировался класс СН по Killip > I (56,4% против 28,3%; p=0,008), отмечались более низкие значения ФВ ЛЖ (45,8±9,27% против 49,6±8,1%; p=0,012), более высокий уровень креатинина (118,7±59,1 против 87,7±17,6 мкмоль/л; p=0,001) и сниженная скорость клубочковой фильтрации (СКФ) (64,2±14,8 против 79,6±19,3 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>; p<0,001). В группе с ГУ значимо чаще встречались артериальная гипертензия (АГ; 89,7% против 63,0%; p=0,004), сахарный диабет (СД) 2 типа (61,5% против 36,9%; p=0,024), ожирение (56,4% против 32,6%; p=0,031) и хроническая болезнь почек (ХБП; 38,5% против 10,9%; p=0,003). Уратснижающая терапия была назначена лишь 23,1% пациентов с ГУ.

**Выводы:** ГУ у пациентов с ИМ ассоциирована с более тяжёлым течением заболевания, выраженной сердечной недостаточностью, нарушением функции почек и высокой коморбидной нагрузкой. Полученные данные обосновывают необходимость активного выявления и коррекции ГУ в комплексном ведении пациентов с ИМ.

**Ключевые слова:** инфаркт миокарда (ИМ), мочевая кислота, гиперурикемия (ГУ), сердечная недостаточность (СН), фракция выброса левого желудочка (ФВ ЛЖ), уратснижающая терапия.

**Контактное лицо:** Махмудова Гулнорахон Насруллоевна; e-mail: Mahmudova.gulnora@gmail.com; тел.: +992933044121.

**Для цитирования:** Махмудова Г.Н., Шукурова С.М., Рашидов И.М. Клинико-лабораторные особенности и течение острого инфаркта миокарда в ассоциации с гиперурикемией. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):52-60. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-52-60>

## CLINICAL AND LABORATORY FEATURES AND COURSE OF ACUTE MYOCARDIAL INFARCTION ASSOCIATED WITH HYPERURICEMIA

G.N. Makhmudova<sup>1</sup>, S.M. Shukurova<sup>1</sup>, I.M. Rashidov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SEI Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI Tajik Scientific Research Institute of Preventive Medicine, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To evaluate the impact of hyperuricemia (HU) on the clinical and laboratory characteristics and the course of acute myocardial infarction (AMI).

**Material and Methods:** A prospective study was conducted involving 85 patients with AMI, divided into two groups: AMI with HU (n=39) and AMI without HU (n=46). HU was defined as a serum uric acid level >420 μmol/L in men and >360 μmol/L in women. Methods included assessment of demographic parameters, risk factors, severity of heart failure (HF) according to the Killip classification, left ventricular ejection fraction (LVEF), and the course of pharmacotherapy.

**Results:** The groups were comparable in terms of age, sex, and frequency of ST-segment elevation. Patients with HU more frequently presented with Killip class > I (56.4% vs. 28.3%;  $p=0.008$ ), had lower LVEF ( $45.8\pm 9.27\%$  vs.  $49.6\pm 8.1\%$ ;  $p=0.012$ ), higher serum creatinine levels ( $118.7\pm 59.1$  vs.  $87.7\pm 17.6$   $\mu\text{mol/L}$ ;  $p=0.001$ ), and lower glomerular filtration rate (GFR) ( $64.2\pm 14.8$  vs.  $79.6\pm 19.3$   $\text{mL/min/1.73 m}^2$ ;  $p<0.001$ ). The HU group showed more cases of arterial hypertension (89.7% vs. 63.0%;  $p=0.004$ ), type 2 diabetes mellitus (61.5% vs. 36.9%;  $p=0.024$ ), obesity (56.4% vs. 32.6%;  $p=0.031$ ), and chronic kidney disease (38.5% vs. 10.9%;  $p=0.003$ ). Urate-lowering therapy was prescribed to only 23.1% of patients with HU.

**Conclusions:** Hyperuricemia in patients with AMI is associated with a more severe course of the disease, pronounced heart failure, impaired renal function, and a high burden of comorbidities. These findings justify the need for active detection and correction of hyperuricemia in the comprehensive management of AMI patients.

**Keywords:** myocardial infarction (MI), uric acid, hyperuricemia (HU), heart failure (HF), left ventricular ejection fraction (LVEF), urate-lowering therapy.

**Corresponding author:** Gulnorakhon Nasrulloeva Makhmudova; E-mail: Mahmudova.gulnora@gmail.com; tel.: +992 933044121

**For citation:** Makhmudova G.N., Shukurova S.M., Rashidov I.M. Clinical and laboratory features and course of acute myocardial infarction associated with hyperuricemia. Journal healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):52-60. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-52-60>

## ХУСУСИЯТҶОИ КЛИНИКӢ-ЛАБОРАТОРӢ ВА ҶАРАӢНИ САКТАИ ШАДИДИ МИОКАРД ДАР ЯҚҶОЯГӢ БО ГИПЕРУРИКЕМИЯ

Г.Н. Маҳмудова<sup>1</sup>, С.М. Шукурова<sup>1</sup>, И.М. Рашидов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишқадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>МД «Пажӯҳишгоҳи илмӣ-таҳқиқоти тибби профилактикии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** арзёбӣ намудани таъсири гиперурикемия (ГУ) ба хусусиятҳои клиникӣ-лабораторӣ ва ҷараёни сактаи шадиди миокард (МШ).

**Мавод ва усулҳо:** таҳқиқи проспективии 85 бемори мубтало ба СШ ба амал оварда, беморони таҳти таҳқиқ ба ду гурӯҳ ҷудо карда шуданд: СШ бо ГУ ( $n=39$ ) ва СШ бе ГУ ( $n=46$ ). Сатҳи кислотаи пешоб  $>420$   $\mu\text{мол/л}$  дар мавриди мардҳо ва  $>360$   $\mu\text{мол/л}$  ҳангоми занҳо меъёри ГУ ҳисобида шуд. Нишондиҳандаҳои демографӣ, омилҳои хатар, вазнинии нокифоягии дил (НД) тибқи таснифоти Killip, фраксияи ихроҷи меъдачаи чап (ФИ МЧ) арзёбӣ гардида, муолиҷаи дорӯй татбиқ гардид.

**Натиҷаҳо:** гурӯҳҳо аз рӯи син, ҷинс ва басомади СШ бо боло рафтани сегменти ST қобилияти муқоисавандагӣ доранд. Ҳангоми беморони мубтало ба ГУ бештар синфи СН тибқи Killip  $> I$  (56,4% муқобили 28,3%;  $p=0,008$ ) саҳеҳан ба қайд гирифта шуд, қимати нисбатан пасттари ФИ МЧ ( $45,8\pm 9,27\%$  муқобили  $49,6\pm 8,1\%$ ;  $p=0,012$ ), сатҳи нисбатан баландтари креатинин ( $118,7\pm 59,1$  муқобили  $87,7\pm 17,6$   $\mu\text{мол/л}$ ;  $p=0,001$ ) ва қошиш ёфтани суръати полоиши тӯбчаҳо (СПТ) ( $64,2\pm 14,8$  муқобили  $79,6\pm 19,3$   $\text{мл/дақ/1,73 m}^2$ ;  $p<0,001$ ) мушоҳида гардид. Дар гурӯҳи мубтало ба ГУ хеле бештар фишорбаландии шарёнӣ (ФШ; 89,7% муқобили 63,0%;  $p=0,004$ ), диабет қанд (ДД)-и навъи 2 (61,5% муқобили 36,9%;  $p=0,024$ ), фарбеҳӣ (56,4% муқобили 32,6%;  $p=0,031$ ) ва бемории музмини гурдаҳо (БМГ; 38,5% муқобили 10,9%;  $p=0,003$ ) мушоҳида мегардид. Муолиҷаи пасткунандаи дараҷаи урат ҳамагӣ дар мавриди 23,1%-и беморони мубтало ба ГУ таъйин карда шуд.

**Ҳулоса:** ГУ дар мавриди гирифтори СШ бо ҷараёни нисбатан шадиди беморӣ, нокифоягии ошқорои дил, ҳалалёбии функцияи гурдаҳо ва сарбории баланди коморбидӣ яққоя аст. Маълумотҳои ҳосилшуда зарурати зӯҳуроти фаъол ва ислоҳи ГУ-ро дар муроқабати маҷмуии беморони мубтало ба СШ асоснок менамояд.

**Калимаҳои калидӣ:** сактаи миокарда (СМ), кислотаи пешоб, гиперурикемия (ГУ), нокифоягии дил (НД), фраксияи ихроҷи меъдачаи чап (ФИ МЧ), муолиҷаи пасткунандаи сатҳи урат.

**Введение.** Гиперурикемия (ГУ) признана значимым независимым фактором риска развития и прогрессирования сердечно-сосудистых заболеваний. Многочисленные эпидемиологические исследования демонстрируют устойчивую связь между повышенным уровнем мочевого кислоты

и увеличением риска кардиоваскулярных событий [1]. Согласно данным крупного мета-анализа, включавшего 29 проспективных исследования, каждое повышение уровня мочевого кислоты на 1 мг/дл ассоциировано с 13% увеличением риска развития ишемической болезни сердца (ИБС) [2].

Особый клинический интерес представляет роль ГУ при остром ИМ. Исследования последних лет показывают, что ГУ является независимым предиктором неблагоприятных исходов у пациентов с ОКС. В проспективном исследовании с участием 12 881 пациентов продемонстрировано, что ГУ ассоциирована с увеличением риска развития острой СН (ОШ 1,45) и кардиогенного шока (ОШ 1,67) [3].

Патогенетические механизмы негативного влияния ГУ при ИМ многогранны и включают развитие эндотелиальной дисфункции, активацию ренин-ангиотензин-альдостероновой системы, усиление оксидативного стресса и системного воспаления [4]. Кроме того, установлено, что мочевая кислота способствует прогрессированию атеросклероза за счёт стимуляции пролиферации гладкомышечных клеток и активации тромбоцитов [2, 5].

Важной особенностью ГУ является её тесная взаимосвязь с другими кардиометаболическими факторами риска. Согласно данным исследования, у пациентов с ГУ значительно чаще встречаются АГ (ОШ 2,3), СД 2-го типа (ОШ 1,8) и ХБП (ОШ 2,1) [6]. Эта коморбидная нагрузка существенно ухудшает прогноз у пациентов с ИМ.

Несмотря на накопленные данные о негативной роли ГУ, многие аспекты остаются недостаточно изученными. Дискуссионными остаются вопросы пороговых значений мочевой кислоты, ассоциированных с неблагоприятным прогнозом при ОКС, особенности влияния ГУ на различные клинико-патогенетические варианты ИМ, а также взаимосвязь уровня мочевой кислоты с поражением коронарных артерий [1, 7].

Особую практическую значимость имеет вопрос о целесообразности коррекции ГУ у пациентов с ИМ. В настоящее время отсутствуют единые стандарты назначения уратснижающей терапии в остром периоде ИМ, а частота её применения в реальной клинической практике не превышает 20-30% [8]. Вместе с тем, данные экспериментальных исследований свидетельствуют о потенциальных кардиопротективных эффектах уратснижающей терапии, включая улучшение эндотелиальной функции и снижение системного воспаления [9].

Таким образом, комплексное изучение клинико-лабораторных особенностей и течения острого ИМ в ассоциации с ГУ представляет значительный научный и практический интерес. Выявление специфических характеристик данной категории пациентов может способствовать оптимизации стратификации риска и разработке персонализированных

подходов к ведению больных ИМ с сопутствующей ГУ.

**Цель исследования.** Оценить влияние гиперурикемии на клинико-лабораторные характеристики и течение острого инфаркта миокарда.

**Материал и методы.** Проведено проспективное исследование, в которое были включены 85 пациентов с острым ИМ, госпитализированных в ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии (РКЦК)» МЗ и СЗН РТ в период с января 2023 года по сентябрь 2025 года. Среди наблюдаемых больных 54 (63,5%) были мужчинами 31 (36,5%) женщинами.

**Критерии включения:** пациенты с ИМ с подъемом сегмента ST (ИМспST) или ИМ без подъема сегмента ST (ИМбпST) с болью в груди в состоянии покоя продолжительностью более 30 минут, новыми изменениями ST/T или новой блокадой левой ножки пучка Гиса, или наличием патологических зубцов Q на ЭКГ, а также повышением уровня тропонина более 99-го перцентиля верхнего референсного предела.

**Критерии исключения:** наличие тяжелых сопутствующих заболеваний (злокачественные новообразования, терминальная стадия ХБП), прием препаратов, влияющих на уровень мочевой кислоты (аллопуринол, фебуксостат, диуретики) на момент госпитализации.

Всем пациентам при поступлении проводилось стандартное клиническое, лабораторное и инструментальное обследование.

Электрокардиография (ЭКГ) проводилась на 12-канальном электрокардиографе Marquette Hellige (EC-1200) в покое в стандартных отведениях. Оценивались наличие и локализация подъема сегмента ST  $\geq 1$  мм в двух смежных отведениях ( $\geq 2$  мм в отведениях V1-V4), депрессии сегмента ST, патологических зубцов Q, а также наличие полной блокады левой ножки пучка Гиса.

Эхокардиография (ЭхоКГ) проводилась трансторакальным методом на аппарате ЭхоКГ «Mindry DC-60exp», год выпуска 2018. Оценивались ФВ ЛЖ по методу Симпсона, конечно-диастолический и конечно-систолический объемы левого желудочка, наличие зон гипокинезии, акинезии или дискинезии, а также структурно-функциональные параметры других отделов сердца.

Определение уровня мочевой кислоты в сыворотке крови проводилось уриказным методом на автоматическом биохимическом анализаторе в лаборатории ГУ «РКЦК». Референсные значения

составляли: для мужчин – 202-416 мкмоль/л, для женщин – 142-354 мкмоль/л.

Для стратификации тяжести СН использовалась классификация Killip. Была разработана специальная карта для сбора данных.

**Статистическая обработка данных** проводилась с использованием программного пакета IBM SPSS Statistics (версия 26.0). Нормальность распределения количественных переменных проверялась с помощью критерия Шапиро-Уилка. Данные с нормальным распределением представлены в виде среднего значения и стандартного отклонения ( $M \pm SD$ ), для их сравнения использовался t-критерий Стьюдента для независимых выборок. Качественные переменные описаны в виде аб-

солютных и относительных частот (n,%), для их сравнения применялся критерий хи-квадрат ( $\chi^2$ ) или точный критерий Фишера (при ожидаемых частотах в ячейках  $<5$ ). Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** С целью выявления влияния уровня мочевой кислоты на риск развития и течение ИМ все больные (n=85) были разделены на две группы (рисунок 1):

**Группа 1:** пациенты с ИМ и ГУ (n=39);

**Группа 2:** пациенты с ИМ без ГУ (n=46).

Базовые демографические и клинические характеристики больных с ИМ в сравниваемых группах представлены в таблице 1.

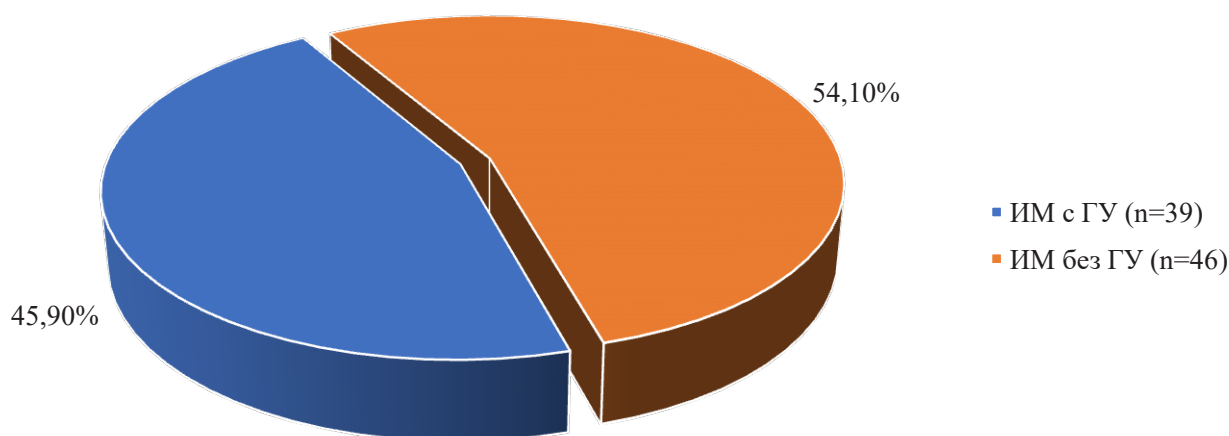


Рис. 1. Распределение пациентов по уровню мочевой кислоты (n=85)

Fig. 1. Distribution of patients according to serum uric acid level (n=85)

Таблица / Table 1

Базовые демографические и клинические характеристики больных с инфарктом миокарда в сравниваемых группах

Baseline demographic and clinical characteristics of patients with myocardial infarction in the compared groups

Характеристика	Группа 1: ИМ с ГУ (n=39)	Группа 2: ИМ без ГУ (n=46)	P
Возраст (среднее $\pm$ SD), лет	62,3 $\pm$ 7,94	61,3 $\pm$ 7,98	0,565
Мужской пол, n (%)	28 (71,8%)	26 (56,5%)	0,165
ИМспST, n (%)	26 (66,7%)	27 (58,7%)	0,452
СН по Killip класс > I, n (%)	22 (56,4%)	13 (28,3%)	0,008
ФВ ЛЖ,%, M $\pm$ SD	45,8 $\pm$ 9,27	49,6 $\pm$ 8,1	0,012
Креатинин, мкмоль/л, M $\pm$ SD	118,7 $\pm$ 59,1	87,7 $\pm$ 17,6	0,001
СКФ, мл/мин/1,73 м <sup>2</sup> , M $\pm$ SD	64,2 $\pm$ 14,8	79,6 $\pm$ 19,3	<0,001
Мочевая кислота, мкмоль/л, M $\pm$ SD	484,8 $\pm$ 56,5	347,3 $\pm$ 45,2	<0,001

**Примечание:** для сравнения непрерывных переменных использовался t-критерий Стьюдента. Для сравнения категориальных переменных использовался точный критерий Фишера. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

**Note:** Continuous variables were compared using Student's t-test. Categorical variables were compared using Fisher's exact test. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

Таблица / Table 2

Частота и структура факторов риска в группах сравнения  
Prevalence and structure of risk factors in the comparison groups

Фактор риска	Группа 1: ИМ с ГУ (n=39)	Группа 2: ИМ без ГУ (n=46)	P
АГ, n (%)	35 (89,7%)	29 (63,0%)	0,004
СД 2 типа, n (%)	24 (61,5%)	17 (36,9%)	0,024
Дислипидемия, n (%)	30 (76,9%)	27 (58,7%)	0,082
Курение, n (%)	19 (48,7%)	22 (47,8%)	0,936
Ожирение (ИМТ>30 кг/м <sup>2</sup> ), n (%)	22 (56,4%)	15 (32,6%)	0,031
Семейный анамнез ИБС, n (%)	11 (28,2%)	9 (19,6%)	0,362
ХБП, n (%)	15 (38,5%)	5 (10,9%)	0,003

**Примечание:** Для сравнения категориальных переменных использовался точный критерий Фишера. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

**Note:** Categorical variables were compared using Fisher's exact test. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

Как видно из данных таблицы, различия в среднем возрасте и распределении по полу между группами статистически незначимы, хотя в группе с ГУ доля мужчин была несколько выше — 71,8% против 56,5%. Доля пациентов с ИМпСТ также оказалась несколько выше в группе с ГУ (66,7% против 58,7%), однако различия статистически незначимы.

Класс СН по Killip >I достоверно чаще встречался в группе пациентов с ГУ, что указывает на более тяжёлое течение СН — 22 (56,4%) против 13 (28,3%) ( $p=0,008$ ). ФВ ЛЖ была значимо ниже в группе с ГУ, что также свидетельствует о более выраженной дисфункции левого желудочка —  $45,8 \pm 9,27\%$  против  $49,6 \pm 8,1\%$  ( $p=0,012$ ).

Низкая СКФ является прямым показателем снижения функции почек. Почки играют ключевую роль в выведении мочевой кислоты из организма. Снижение СКФ приводит к накоплению мочевой кислоты в крови, что проявляется в виде ГУ. ГУ, являясь фактором прогрессирования ХБП, может оказывать токсическое воздействие на почки, усугубляя существующую дисфункцию и ускоряя прогрессирование ХБП. В нашем исследовании уровень креатинина был выше в группе с ГУ ( $118,7 \pm 59,1$  мкмоль/л против  $87,7 \pm 17,6$  мкмоль/л;  $p=0,001$ ), а СКФ — ниже ( $64,2 \pm 14,8$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup> против  $79,6 \pm 19,3$  мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>;  $p < 0,001$ ), что свидетельствует о более выраженной почечной дисфункции. Различия между группами по уровню мочевой кислоты ожидаемо оказались статистически значимыми —  $484,8 \pm 56,5$  мкмоль/л против  $347,3 \pm 45,2$  мкмоль/л ( $p < 0,001$ ).

Ключевыми факторами риска развития ИМ являются, в первую очередь, атеросклероз коро-

нарных артерий, обусловленный дислипидемией, АГ, курением, СД и отягощенным семейным анамнезом. Эти факторы способствуют формированию атеросклеротических бляшек, которые могут подвергаться разрыву или эрозии, приводя к тромбообразованию и окклюзии коронарной артерии. ГУ, характеризующаяся повышенным уровнем мочевой кислоты в сыворотке крови, также рассматривается как потенциальный фактор риска сердечно-сосудистых заболеваний, включая ИМ.

В таблице 2 представлены частота и структура факторов риска у больных с ИМ в ассоциации с наличием ГУ.

Анализ данных таблицы показал, что АГ статистически значимо чаще встречалась в группе с ГУ — 35 (89,7%) против 29 (63,0%) ( $p=0,004$ ). АГ и ГУ тесно взаимосвязаны. АГ может способствовать развитию ГУ через развитие гипертонической нефропатии, которая снижает СКФ и нарушает выведение мочевой кислоты. С другой стороны, ГУ может усугублять течение АГ, вызывая эндотелиальную дисфункцию, снижая продукцию оксида азота и активируя ренин-ангиотензин-альдостероновую систему.

СД 2 типа достоверно чаще встречался в группе с ГУ — 24 (61,5%) против 17 (36,9%) ( $p=0,024$ ). Хотя причинно-следственная связь между ГУ и СД 2 типа полностью не установлена, накопленные данные свидетельствуют о возможной роли ГУ в патогенезе СД 2 типа через развитие инсулинорезистентности, усиление оксидативного стресса и повреждение  $\beta$ -клеток поджелудочной железы.

Что касается других факторов риска, наблюдалась тенденция к более высокой распространённости дислипидемии в группе с ГУ (76,9% против

58,7%), однако различия не достигли статистической значимости ( $p=0,082$ ). Распространённость курения была сопоставима в обеих группах. Ожирение статистически значимо чаще встречалось в группе с ГУ – 22 (56,4%) против 15 (32,6%) ( $p=0,031$ ). ХБП также достоверно чаще регистрировалась в группе с ГУ – 15 (38,5%) против 5 (10,9%) ( $p=0,003$ ).

Терапия больных с ИМ основывается на комплексном подходе, включающем как неотложные мероприятия, направленные на восстановление кровотока в поражённой коронарной артерии, так и долгосрочное медикаментозное лечение, призванное предотвратить повторные сердечно-сосудистые события и улучшить прогноз. Независимо от уровня мочевого кислоты, базовая терапия ИМ включает следующие группы препаратов: антиагреганты, ингибиторы P2Y<sub>12</sub> рецепторов (клопидогрел, тикагрелор, прасугрел), антикоагулянты,  $\beta$ -адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (ИАПФ) или блокаторы рецепторов ангиотензина II (БРА), статины.

Хотя не существует специфических рекомендаций по изменению базовой терапии ИМ в зависимости от уровня мочевого кислоты, наличие ГУ может повлиять на выбор дополнительных препаратов и стратегий лечения. Важно отметить решение о назначении уратснижающей терапии пациентам с ИМ и ГУ должно приниматься индивидуально, с учётом клинической картины, сопутствующих заболеваний и потенциальных рисков, и преимуществ.

Мы сочли необходимым оценить характер терапии у больных в сравниваемых подгруппах (табл 3).

Анализ характера терапии в двух сравниваемых группах показал, что антиагреганты (аспирин

и клопидогрель/тикагрелор),  $\beta$ -адреноблокаторы, ИАПФ/БРА и статины применялись в большинстве случаев в обеих группах. В группе больных ИМ с ГУ дополнительно назначались Аллопуринол/Фебуксостат всего 9 больным, тогда как в группе без ГУ она не применялась ( $p=0,0003$ ). Столь низкий процент назначения уратснижающей терапии, может быть, объяснён отсутствием чётких рекомендаций в клинических протоколах по ведению ИМ, а также недостаточной осведомлённостью о потенциальной пользе контроля уровня мочевого кислоты у данной категории пациентов.

**Обсуждение.** Проведённое проспективное сравнительное исследование продемонстрировало значимое влияние ГУ на клинико-лабораторные характеристики и течение острого ИМ. Полученные данные согласуются с современными представлениями о роли мочевого кислоты как независимого фактора сердечно-сосудистого риска. Крупное когортное исследование Deng T. и соавт. подтвердило, что повышение уровня мочевого кислоты является независимым фактором риска инфаркта миокарда даже после корректировки по сопутствующим заболеваниям, при этом выраженная ГУ увеличивает риск ИМ почти в 3 раза ( $OR=2,84$ ,  $P=0,010$ ) [10].

В группе с ГУ выявлено статистически значимо более тяжёлое течение ИМ. Класс Killip >I достоверно чаще регистрировался у пациентов с ГУ (56,4% против 28,3%;  $p=0,008$ ), что свидетельствует о более выраженной острой СН. ФВЛЖ была значимо ниже в группе с ГУ (45,8% против 49,6%;  $p=0,012$ ), отражая более выраженное нарушение систолической функции миокарда. Эти данные коррелируют с результатами исследования Huang и соавт., которые также отмечали прямую

Таблица / Table 3

## Характер медикаментозной терапия при выписке / Characteristics of medication therapy at discharge

Препарат	Группа 1: ИМ с ГУ (n=39)	Группа 2: ИМ без ГУ (n=46)	P
Аспирин, n (%)	39 (100%)	46 (100%)	-
Клопидогрель/Тикагрелор, n (%)	35 (89,7%)	41 (89,1%)	0,936
$\beta$ -адреноблокаторы, n (%)	31 (79,5%)	30 (65,2%)	0,155
ИАПФ/БРА, n (%)	31 (79,5%)	29 (63,0%)	0,098
Статины, n (%)	39 (100%)	46 (100%)	-
Аллопуринол/Фебуксостат, n (%)	9 (23,1%)	0 (0%)	0,0003

**Примечание:** Для сравнения категориальных переменных использовался точный критерий Фишера. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

**Note:** Categorical variables were compared using Fisher's exact test. Differences were considered statistically significant at  $p < 0.05$ .

корреляцию между уровнем мочевой кислоты и тяжестью острой СН у пациентов с ОКС [11].

Выявленные нарушения почечной функции в группе с ГУ – повышенный уровень креатинина (118,7 против 87,7 мкмоль/л;  $p=0,001$ ) и сниженная СКФ (64,2 против 79,6 мл/мин/1,73 м<sup>2</sup>;  $p < 0,001$ ) – подтверждают существование порочного круга, в котором нарушение экскреции мочевой кислоты почками приводит к прогрессированию ГУ. Исследование Johnson и соавт. демонстрирует, что ГУ может непосредственно способствовать прогрессированию ХБП через активацию внутрипочечной ренин-ангиотензиновой системы и развитие интерстициального фиброза [12].

Анализ коморбидности выявил статистически значимое преобладание основных кардиометаболических факторов риска в группе с ГУ. Полученные данные согласуются с результатами крупного мета-анализа Li и соавт., который показал, что ГУ ассоциирована с увеличением риска развития АГ на 41%, а СД 2 типа - на 35% [13]. Авторы подчёркивают, что даже незначительное повышение уровня мочевой кислоты может служить ранним маркером метаболических нарушений.

В нашем исследовании частота назначения уратснижающей терапии в группе с ГУ составила 23,1% против 0% в группе сравнения ( $p=0,0003$ ), что представляется недостаточным с учётом более тяжёлого течения ИМ у этих пациентов. Данный факт, вероятно, отражает отсутствие чётких рекомендаций по коррекции ГУ в современных клинических протоколах ведения ИМ. Согласно данным Waitayangkoon P. и соавт., уратснижающая терапия статистически значимо снижает риск аритмий ( $RR=0,82$ ), особенно у пациентов с ИБС [14]. В исследовании Tai C.J. и соавт. (2022) также показано, что уратснижающая терапия ассоциирована со снижением риска повторного ИМ и общей смертности после перенесенного ИМ ( $HR=0,67$ ;  $p < 0,05$ ) [15].

**Заключение.** Таким образом, у пациентов с ИМ и ГУ наблюдается более тяжёлое течение заболевания, характеризующееся: высокой частотой СН (более высокий класс Killip), низкой ФВ ЛЖ, выраженной почечной дисфункцией, высокой распространённостью АГ, СД 2 типа, ожирения и ХБП. Эти результаты подчёркивают важность выявления и коррекции ГУ у пациентов с ИМ, а также необходимость агрессивного контроля факторов риска для улучшения прогноза.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Zheng Y, Chen Z, Yang J, Zheng J, Shui X, Yan Y, et al. The Role of Hyperuricemia in Cardiac Diseases: Evidence, Controversies, and Therapeutic Strategies. *Biomolecules*. 2024;14(7):753. doi: 10.3390/biom14070753.
2. Li M, Hu X, Fan Y, Li K, Zhang X, Hou W, Tang Z. Hyperuricemia and the risk for coronary heart disease morbidity and mortality: a systematic review and dose-response meta-analysis. *Sci Rep*. 2016;6:19520. doi: 10.1038/srep19520.
3. Ma W, Gao S, Huang S, Yuan J, Yu M. Hyperuricemia as a prognostic marker for long-term outcomes in patients with myocardial infarction with nonobstructive coronary arteries. *Nutr Metab (Lond)*. 2021;18(1):107. doi: 10.1186/s12986-021-00636-2.
4. Kuwabara M. Hyperuricemia, Cardiovascular Disease, and Hypertension. *Pulse (Basel)*. 2016;3(3-4):242–252. doi: 10.1159/000443769.
5. Богданова МВ, Георгинова ОА, Канина АО, Макаров ЕА, Краснова ТН. Многоликая мочевая кислота: от подагры к сердечно-сосудистым заболеваниям и метаболическим нарушениям. *Клин фармакол тер*. 2024;33(4):21–30. Bogdanova MV, Georginova OA, Kanina AO, Makarov EA, Krasnova TN. Multifaceted uric acid: from gout to cardiovascular diseases and metabolic disorders. *Clin Pharmacol Ther*. 2024;33(4):21–30 (In Russ.]. doi: 10.32756/0869-5490-2024-4-21-30.
6. Елисеева МЕ, Елисеев МС. Значение гиперурикемии в развитии заболеваний человека и методы ее коррекции. *Доктор.Ру*. 2019;2(157):47–54. Eliseeva ME, Eliseev MS. The significance of hyperuricemia in the development of human diseases and methods of its correction. *Doctor.Ru*. 2019;2(157):47–54 (In Russ.]. doi: 10.31550/1727-2378-2019-157-2-47-54.
7. Zhang S, Liu X, Song B, Yu H, Zhang X, Shao Y. Impact of serum uric acid levels on the clinical prognosis and severity of coronary artery disease in patients with acute coronary syndrome and hypertension after percutaneous coronary intervention: a prospective cohort study. *BMJ Open*. 2022;12(1):e052031. doi: 10.1136/bmjopen-2021-052031.
8. Agnoletti D, Cicero AFG, Borghi C. The Impact of Uric Acid and Hyperuricemia on Cardiovascular and Renal Systems. *Cardiol Clin*. 2021;39(3):365–376. doi: 10.1016/j.ccl.2021.04.009.
9. Kanbay M, Segal M, Afsar B, Kang DH, Rodriguez-Iturbe B, Johnson RJ. The role of uric acid in the pathogenesis of human cardiovascular disease. *Heart*. 2013;99(11):759–766. doi: 10.1136/heartjnl-2012-302535.
10. Deng T, Liu X. Uric acid is associated with increased risk of myocardial infarction: results from NHANES 2009–2018 and bidirectional two-sample Mendelian

- randomization analysis. *Front Endocrinol (Lausanne)*. 2024;15:1424070. doi: 10.3389/fendo.2024.1424070.
11. Huang H, Huang B, Li Y, Huang Y, Li J, Yao H, et al. Uric acid and risk of heart failure: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Heart Fail*. 2014;16(1):15–24. doi: 10.1093/eurjhf/hft132.
  12. Johnson RJ, Bakris GL, Borghi C, Chonchol MB, Feldman D, Lanaspa MA, et al. Hyperuricemia, Acute and Chronic Kidney Disease, Hypertension, and Cardiovascular Disease: Report of a Scientific Workshop Organized by the National Kidney Foundation. *Am J Kidney Dis*. 2018;71(6):851–865. doi: 10.1053/j.ajkd.2017.12.009.
  13. Li X, Meng X, Timofeeva M, Tzoulaki I, Tsilidis KK, Ioannidis JP, et al. Serum uric acid levels and multiple health outcomes: umbrella review of evidence from observational studies, randomised controlled trials, and Mendelian randomisation studies. doi: 10.1136/bmj.j2376.
  14. Waitayangkoon P, Leesutipornchai T, Techasatian W, Aiumtrakul N, Tanariyakul M, Arayangkool C, et al. Urate-lowering therapy is associated with a reduced risk of arrhythmias: a systematic review and meta-analysis. *J Rheum Dis*. 2024;31(2):108–115. doi: 10.4078/jrd.2023.0059.
  15. Tai CJ, Wu CC, Lee KT, Tseng TG, Wang HC, Chang FR, Yang YH. The Impact of Urate-Lowering Therapy in Post-Myocardial Infarction Patients: Insights From a Population-Based, Propensity Score-Matched Analysis. *Clin Pharmacol Ther*. 2022;111(3):655–663. doi: 10.1002/cpt.2473.

### Информация об авторах

**Махмудова Гулнорахон Насруллоевна** – заочный аспирант кафедры терапии и кардиоревматологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан».

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5923-9521>

E-mail: [Mahmudova.gulnora@gmail.com](mailto:Mahmudova.gulnora@gmail.com)

**Шукурова Сурайё Максудовна** – член-корр. НАНТ, зав. кафедрой терапии и кардио-ревматологии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», д.м.н., профессор.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6058-0977>

E-mail: [s\\_shukurova@mail.ru](mailto:s_shukurova@mail.ru)

**Рашидов Исмоил Махмадалиевич** – кандидат медицинских наук, директор центра нефрологии и гемодиализа ГУ НМЦ РТ «Шифобахш», соискатель степени доктора медицинских наук ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-3956-1913>

E-mail: [nefrontj@gmail.com](mailto:nefrontj@gmail.com).

### Information about the authors

**Makhmudova Gulnorakhon Nasrulloevna** – Part-time postgraduate student, Department of Therapy and Cardio-Rheumatology, State Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-5923-9521>

E-mail: [Mahmudova.gulnora@gmail.com](mailto:Mahmudova.gulnora@gmail.com)

**Shukurova Suraiyo Maqsudovna** – Doctor of Medical Sciences, Professor, Corresponding Member of the National Academy of Sciences of Tajikistan, Head of the Department of Therapy and Cardio-Rheumatology, State Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-6058-0977>

E-mail: [s\\_shukurova@mail.ru](mailto:s_shukurova@mail.ru)

**Rashidov Ismoil Makhmadalievich** – Candidate of Medical Sciences, Director of the Center of Nephrology and Hemodialysis at the State Scientific and Medical Center of the Republic of Tajikistan «Shifobakhsh»; Doctoral Candidate in Medical Sciences, State Institution “Tajik Scientific Research Institute of Preventive Medicine.”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0003-3956-1913>

E-mail: [nefrontj@gmail.com](mailto:nefrontj@gmail.com)

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

### Information about the support in the form of grants, equipment, and medications

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Г.Н. Махмудова - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

С.М. Шукурова - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

И.М. Рашидов - сбор материала, подготовка текста

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

G.N. Makhmudova - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

S.M. Shukurova – conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

I.M. Rashidov - data collection, writing the article

*Поступила в редакцию / Received: 20.12.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 26.05.2026*



УДК: 616.24-002.951.22-06:616.25-002.3-053.2

doi: 10.52888/0514-2515-2026-369-2-61-71

Детская хирургия

Pediatric Surgery

## ДИАГНОСТИКА И ЛЕЧЕНИЕ ПРОРЫВА НАГНОИВШИЙСЯ ЭХИНОКОККОВОЙ КИСТЫ ЛЕГКОГО В ПЛЕВРАЛЬНУЮ ПОЛОСТЬ У ДЕТЕЙ

М.А. Орипов<sup>1</sup>, Х.И. Ибодов<sup>1,2</sup>, Р.Р. Рофиев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>НОУ «Медико-социальный институт Таджикистана», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** совершенствование лечебно-диагностической тактики при инфицированных эхинококковых кистах легких, осложненных перфорацией в плевральную полость, у пациентов детского возраста.

**Материал и методы:** проведено ретро- и проспективное когортное исследование 140 детей с инфицированными осложненными эхинококковыми кистами легких, из которых прорыв в плевру диагностирован у 37 (26,4%) пациентов. Основная группа — 24 пациента (ведение по разработанному алгоритму), контрольная группа — 13 больных (традиционное лечение). Методы исследования: общеклинические, лабораторные, рентгенологические, компьютерная томография (КТ), бактериологические, гистологические и статистические методы исследования.

**Результаты:** установлено, что КТ позволяет верифицировать прорыв кисты в 86,4% случаев. Разработанный алгоритм включает комплексную предоперационную подготовку с применением методов малой хирургии (пункция, торакоцентез для санации и снятия напряжения). В основной группе достигнута уверенная стабилизация гематологических показателей (снижение лейкоцитов до  $7,40 \pm 0,25 \times 10^9/\text{л}$ ), купирование эндотоксикоза (время выживаемости парамеций составило  $39,2 \pm 1,0$  сек.) и системного воспалительного ответа (ЛИИ  $1,5 \pm 0,1$  ед.). в Органосохраняющие операции (эхинококкэктомия с субтотальной перицистэктомией) позволили получить хорошие результаты у 66,9% и удовлетворительные у 33,1% пациентов.

**Выводы:** на основе выявленных клинико-морфологических особенностей предложен лечебно-диагностический алгоритм, который способствует ранней диагностике, эффективной санации проявлений тяжелой токсемии и дифференцированному подходу к хирургическому вмешательству, что минимизирует количество послеоперационных осложнений.

**Ключевые слова:** эхинококкоз легких, прорыв кисты, плевральная полость, детская хирургия, пиопневмоторакс, эндотоксикоз.

**Контактное лицо:** Орипов Миразиз Анварович; E-mail: mirazisorifov@gmail.com; тел.: +992918308568

**Для цитирования:** Орипов М.А., Ибодов Х.И., Рофиев Р.Р. Диагностика и лечение прорыва нагноившийся эхинококковой кисты легкого в плевральную полость у детей. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):61-71. [https:// doi.org/ 10.52888/0514-2515-2026-369-2-61-71](https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-61-71)

## DIAGNOSIS AND TREATMENT OF INFECTED PULMONARY HYDATID CYST RUPTURE INTO THE PLEURAL CAVITY IN CHILDREN

М.А. Oripov<sup>1</sup>, Kh.I. Ibodov<sup>1,2</sup>, R.R. Rofiev<sup>1</sup>

<sup>1</sup>SEI Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>NSEI Medical and Social Institute of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To improve the diagnostic and treatment strategy for infected pulmonary hydatid cysts complicated by rupture into the pleural cavity in pediatric patients.

**Material and Methods:** A retrospective and prospective cohort study was conducted on 140 children with complicated, infected pulmonary hydatid cysts, where rupture into the pleural cavity was diagnosed in 37 (26.4%) patients. The main group consisted of 24 patients (managed according to the developed algorithm), and the control group consisted of 13 patients (managed according to traditional methods). The study utilized general clinical, laboratory, radiographic, computed tomography (CT), bacteriological, histological, and statistical research methods.

**Results:** CT verified cyst rupture in 86.4% of cases. The developed algorithm includes comprehensive preoperative management using minor surgical techniques (puncture and thoracentesis for sanitation and decompression). In the main group, reliable stabilization of hematological parameters (decrease in leukocytes to  $7.40 \pm 0.25 \times 10^9/L$ ), relief of endotoxemia (mean survival time of *Paramecium* was  $39.2 \pm 1.0$  sec), and attenuation of systemic inflammatory response (LII  $1.5 \pm 0.1$  units) were achieved. Organ-preserving surgeries (echinococectomy with subtotal pericystectomy) yielded good results in 66.9% of patients and satisfactory results in 33.1%.

**Conclusions:** Based on the identified clinical and morphological features, a diagnostic and treatment algorithm is proposed that enables early diagnosis, effective resolution of severe toxemia manifestations, and a differentiated approach to surgical intervention, thereby minimizing postoperative complications.

**Keywords:** pulmonary hydatidosis, cyst rupture, pleural cavity, pediatric surgery, pyopneumothorax, endotoxemia.

**Corresponding author:** Oripov Miraziz Anvarovich, e-mail: mirazizorifov@gmail.com; tel.: +992918308568

**For citation:** Oripov M.A., Ibodov Kh.I., Rofiev R.R. Diagnosis and treatment of infected pulmonary hydatid cyst rupture into the pleural cavity in children. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):61-71. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-61-71>

## ТАШХИС ВА МУОЛИҶАИ РАХНАИ КИСТАИ РИМКАРДАИ ЭХИНОКОККИИ ШУШ ДАР КОВОКИИ ПАРДАИ ШУШ ҲАНГОМИ КЎДАКОН

М.А. Орипов<sup>1</sup>, Х.И. Ибодов<sup>1,2</sup>, Р.Р. Рофиев<sup>1</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишкадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>МФДТ «Донишкадаи тиббӣ-иҷтимоии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** Муқаммал намудани тактикаи муолиҷавӣ-ташхисӣ ҳангоми кистаҳои сироятёфтаи эхинококкии шуш, ки ҳангоми беморони синни кӯдакона бо сӯрохшавӣ дар ковокии пардаи шуш ориза ёфтаанд.

**Мавод ва усулҳо:** таҳқиқоти ретро- ва проспективии когортӣ дар мавриди 140 кӯдаке ба амал оварда шуд, ки аз оризаҳои сироятёфтаи кистаҳои эхинококкии шуш ранҷ мекашиданд. Рахна шудани киста ба ковокии пардаи шуш ҳангоми 37 (26,4%) и бемор ташхис гардид. Гурӯҳи асосӣ аз 24 бемор (мувоқабат аз рӯи алгоритми таҳияшуда) ва гурӯҳи санҷишӣ бошад, фарогири 13 бемор (муолиҷаи анъанавӣ) буд. Усулҳо: умумиклиникӣ, лабораторӣ, рентгенологӣ, томографияи компютерӣ (ТК), бактериологӣ, гистологӣ, оморӣ.

**Натиҷаҳо:** муайян гардид, ки ТК ҳангоми 86,4%-и ҳодисаҳо рахна шудани кистаро тасдиқ менамояд. Алгоритми таҳияшуда аз маҷмуи омодагии пешазҷарроҳӣ бо истифода аз усулҳои ҷарроҳии хурд (пунксия, торақотсентез барои поксозӣ ва аз байн бурдани тарангӣ) иборат мебошад. Дар мавриди гурӯҳи асосӣ стабилизатсияи боэ-тимоди нишондиҳандаҳои гематологӣ (қоҳиш ёфтани лейкоцитҳо то  $7,40 \pm 0,25 \times 10^9/l$ ), бартараф шудани эндотоксикоз (замони зиндамони параметсий  $39,2 \pm 1,0$  сонияро ташкил дод) ва ҷавоби системавии илтиҳоб (ИЛМ  $1,5 \pm 0,1$  воҳ.) ҳосил гардид. Таҳқиқоти морфологӣ ва бактериологӣ нишон доданд, ки сколекҳои зинда ҳангоми римкунӣ дар филофаки фиброзӣ ва рим ошкор намешаванд. Амалиёти узвҳифзқунанда (эхинококкэктомия бо перитистэктомияи зерфарогир) барои ҳосил кардани натиҷаҳои хуб ҳангоми 66,9% ва қаноатбахш дар мавриди 33,1%-и беморон шароит фароҳам оварданд.

**Ҳулоса:** алгоритми муолиҷавӣ-ташхисие ба асоси хусусиятҳои клиникӣ-морфологии ошкоршуда пешниҳод карда шуд, ки он ба ташхиси барвақтӣ, поксозии самараноки зӯҳуроти токсемияи вазнин ва равиши тафриқашуда ба амалиёти ҷарроҳӣ мусоидат карда, теъдоди оризаҳои пасазҷарроҳиро ба ҳадди ақал мерасонад.

**Калимаҳои калидӣ:** эхинококкози шушҳо, рахна шудани киста, ковокии пардаи шуш, ҷарроҳии кӯдакон, пиопневмоторакс, эндотоксикоз.

**Введение.** Для успешного хирургического лечения эхинококкоза легких (ЭЛ) необходимо раннее выявление, дифференциальная диагностика, четкое определение хирургической тактики и правильный выбор метода оперативного вмешательства в зависимости от особенностей заболевания, наличия осложнений и некоторых сопутствующих факторов [1–5]. Однако публикаций, посвященных

эхинококкозу легкого, осложненному прорывом эхинококковой кисты в плевральную полость, единицы. До сих пор не разработан лечебно-диагностический алгоритм при этой патологии, не изучены характер, объем и последовательность выполнения пособия в зависимости от морфологических и функциональных изменений в легком и плевральной полости [6–8]. При вскрытии кисты

развивается воспаление висцеральной и париетальной плевры, после чего происходит инфицирование с развитием пиоторакса и эмпиемы плевры, что сопровождается признаками гнойной интоксикации [9]. Своевременная диагностика возможна благодаря внедрению в практику многослойной компьютерной томографии (КТ) и магниторезонансной томографии (МРТ).

**Цель исследования.** Совершенствование лечебно-диагностической тактики при инфицированных эхинококковых кистах легких, осложненных перфорацией в плевральную полость, у пациентов детского возраста.

**Материал и методы.** Проведено ретроспективное и проспективное когортное исследование результатов хирургического лечения 140 детей с инфицированными осложненными эхинококковыми кистами легких. Из них прорыв в плевральную полость диагностирован у 37 (26,4%) пациентов. Все больные находились на стационарном лечении в отделении детской торакальной хирургии ГУ «Медицинский комплекс Истиклол» (г. Душанбе) в период с 2016 по 2025 гг. Пациентам проведены общеклинический осмотр, лабораторные методы исследования (общий анализ крови и мочи, исследование свертывающей системы крови, биохимические анализы крови), рентгенологические исследования грудной клетки, компьютерная томография (КТ). Осуществлялось бактериологическое исследование микрофлоры в мокроте, зева и плевральной полости, а также провели морфологические исследования фиброзной капсулы кисты, полученной во время операции.

Среди пациентов с прорывом кисты мальчиков было 23 (62,1%), девочек – 14 (37,9%). Для оценки эффективности предложенного лечебно-диагностического алгоритма 37 больных с прорывом кисты были разделены на две группы: основную (n=24), ведение которой осуществлялось по разработанной нами тактике, и контрольную (n=13), получавшую традиционное лечение.

Дети поступали в состоянии: со средней степенью тяжести поступило 16 (43,2%) детей, в тяжелом состоянии – 21 (56,8%). Сроки поступления пациентов: в первые сутки – 6 (16,2%) детей, на 7-е сутки – 11 (29,7%), на 14-й день – 9 (24,4%) и через 1-1,5 месяца – 11 (29,7%) детей. Это указывает на несвоевременную и позднюю диагностику осложненной нагноившейся эхинококковой кисты легкого. Бактериологические исследования мокроты, посев из зева и гноя из плевральной полости дали возможность идентифицировать микрофлору,

определить чувствительность и выбрать направленную антибактериальную терапию.

**Результаты.** При поступлении больные предъявляли жалобы на одышку – 35 (96,3%), боли в грудной клетке – 34 (91,8%), общую слабость – 32 (86,5%), кашель с мокротой – 28 (75,7%) и высокую температуру тела – 15 (40,5%). В основном все дети поступали в клинику по причине резкого развития одышки и боли в грудной клетке. Только у 3 (8,1%) детей диагностирован прорыв эхинококковой кисты в плевральную полость по месту жительства и затем были направлены в клинику. После госпитализации диагноз установлен только у 19 (51,3%) больных. КТ грудной клетки выполнена 34 (91,8%) детям, что позволило верифицировать прорыв кисты у 32 (86,4%) из них. У остальных 5 (13,5%) больных из-за сложной рентгенологической картины были установлены различные пиопневмотораксы (пиопневмоторакс – у 2 (5,4%) детей, напряженный пиопневмоторакс со смещением органов средостения – у 1 (2,7%), пиопневмоторакс со смещением органов средостения – у 2 (5,4%)).

Этим детям при поступлении были выполнены в качестве лечебного пособия метод малой хирургии – пункция плевральной полости для снятия внутригрудного напряжения с последующим дренированием и санацией плевральной полости [10]. Данный метод малой хирургии завершали формированием торакоцентеза по Бюлау. С целью оптимизации диагностики и упорядочивания методов исследования по степени их сложности нами разработан алгоритм диагностики и лечебной тактики больных с инфицированным осложненным прорывом в плевральную полость (рис. 1).

При вскрывшейся в плевральную полость эхинококковой кисте проводилась комплексная предоперационная подготовка, направленная на стабилизацию общего состояния больного, устранение внутригрудного напряжения, эффективную санацию плевральной полости, дезинтоксикацию, повышение защитных сил организма, а также нормализацию функции дыхательной, сердечно-сосудистой и других систем организма. Продолжительность предоперационной подготовки зависит от тяжести общего состояния больного, характера осложнений, выраженности признаков гнойно-воспалительного процесса в легочной ткани и плевральной полости, температурной реакции, сопутствующих патологий.

При поступлении у 16 (43,2%) детей состояние оценивалось как средней тяжести. У этих па-



**Рис. 1.** Алгоритм диагностики и лечебной тактики больных с ЭЛОППП.

**Fig. 1.** Diagnostic and treatment algorithm for patients with complicated pulmonary hydatid cysts.

циентов гнойно-воспалительный процесс в легких и плевральной полости протекал на фоне незначительной клинико-рентгенологической стабилизации состояния и умеренной интоксикации и проведена незначительная общая предоперационная подготовка. Поэтому предоперационная подготовка заняла  $6 \pm 0,64$  суток. У 21 (56,8%) ребёнка, находившегося в тяжёлом состоянии с клинической картиной ателектаза лёгкого, пиопневмоторакса, выраженной интоксикации и воспалительно-гнойного процесса плевральной полости, после выполнения малоинвазивного хирургического вмешательства (торакоцентеза) длительность предоперационной подготовки составила  $15 \pm 2,29$  дня.

Сроки предоперационной подготовки определялись необходимостью проведения интенсивной антибактериальной и общеукрепляющей терапии в сочетании с применением методов малой хирургии с целью санации плевральной полости. Критериями готовности к проведению оперативного вмешательства являлись улучшение общего состояния больного, частичная санация плевральной полости через дренажную трубку, уменьшение интоксикации и гнойно-воспалительного процесса при повторном рентгенологическом исследовании грудной клетки. С целью профилактики рецидива заболевания, обсеменение эхинококкоза проведена обработка ложа паразита и плевральной полости растворами антисептиков [11]. Однако, надо от-

метить, что при комплексном (микроскопическом, бактериологическом и гистологическом) исследовании гнойного экссудата, полученного из полости кисты и плевральной полости, жизнеспособные сколексы нами не определялись. Данный факт клинически подтверждается отсутствием признаков диссеминации паразита в отдаленном послеоперационном периоде. В качестве основного оперативного пособия всем больным выполнялась эхинококкэктомия с субтотальной перицистэктомией. Формирование междолевой и/или межсегментарной щели осуществлялось строго индивидуально, с учетом объема кистозного образования, толщины фиброзной капсулы и выраженности перифокального воспаления в паренхиме легкого. Ликвидация бронхиальных свищей осуществлялось двухэтажными Z-образными швами.

Для оценки эффективности лечения мы проанализировали динамику лабораторных показателей перед выпиской. У пациентов с прорывом ЭК, традиционно отличающихся наиболее тяжелым течением заболевания, применение предложенного комплекса лечебных мероприятий позволило переломить ход воспалительного процесса (табл. 1).

Анализ крови перед выпиской показал, что в основной группе ( $n=24$ ) удалось достичь уверенной стабилизации гематологических показателей. Уровень лейкоцитов снизился до  $7,40 \pm 0,25 \times 10^9/\text{л}$ , что указывает на успешную ликвидацию гной-

Таблица / Table 1

## Показатели клинического анализа крови у детей со вскрывшимися в плевру ЭК перед выпиской (M±m)

## Indicators of clinical blood count in children with PC ruptured into the pleura before discharge (M±m)

Показатели ОАК CBC indicators	Основная группа (n=24) Main group (n=24)	Контрольная группа (n=13) Control group (n=13)	p
Эритроциты (x10 <sup>12</sup> /л) Erythrocytes (x10 <sup>12</sup> /L)	4,05 ± 0,03	3,65 ± 0,06	<0,05
Гемоглобин (г/л) Hemoglobin (g/L)	119,5 ± 0,9	108,4 ± 1,3	<0,05
Лейкоциты (x10 <sup>9</sup> /л) Leukocytes (x10 <sup>9</sup> /L)	7,40 ± 0,25	10,20 ± 0,44	<0,05
Эозинофилы (%) Eosinophils (%)	2,2 ± 0,1	4,1 ± 0,3	<0,05
Нейтрофилы (%) Neutrophils (%)	55,0 ± 1,1	62,5 ± 1,8	<0,05
Миелоциты (%) Myelocytes (%)	0,5 ± 0,1	3,2 ± 0,4	<0,05
Моноциты (%) Monocytes (%)	7,0 ± 0,2	8,2 ± 0,4	<0,05
СОЭ (мм/час) ESR (mm/h)	12,8 ± 0,8	22,6 ± 1,5	<0,05

**Примечание:** p < 0,05 – различия статистически достоверны по сравнению с контрольной группой

**Note:** p < 0,05 – differences are statistically significant compared with the control group.

ного очага в плевральной полости. Напротив, у детей контрольной группы к моменту выписки сохранялся выраженный лейкоцитоз и высокая СОЭ (22,6±1,5 мм/час), что диктует риск затяжного реконвалесцентного периода (p < 0,05).

Особого внимания заслуживает восстановление показателей эритроцитарного ростка. В основной группе уровень эритроцитов и гемоглобина был достоверно выше, чем в контрольной. Это доказывает, что разработанный подход эффективно обрывает механизмы токсического угнетения гемопоэза. Динамика биохимических маркеров и показателей гомеостаза представлена в таблице 2.

Применение разработанного алгоритма позволило значительно ускорить регресс системного воспалительного ответа. Восстановление уровня общего белка (до 68,5±1,0 г/л) и коррекция гипокалиемии (до 4,1±0,1 моль/л) в основной группе указывают на успешную ликвидацию потерь и эффективную санацию. Сохранение высокого уровня ЛИИ (2,9±0,3 ед.) и МСМ в контрольной группе подтверждает недостаточную эффективность традиционных методов в условиях тяжелой гнойной интоксикации.

Устранение проявлений эндотоксикоза у пациентов со вскрытием кисты является наиболее сложной клинической задачей. Результаты (табл. 3) доказали, что предложенный алгоритм санации

позволяет эффективно бороться с тяжелой токсемией. Так, у наиболее тяжелого контингента (исходно тяжелая степень, n=29) в основной группе время выживаемости парамедий (ВВП) составило 38,0±0,9 сек, тогда как в контрольной группе оно находилось на критически низком уровне — 29,5±1,2 сек. Сохраняющийся высокий уровень ЛИИ (3,4±0,3 ед.) в контрольной группе подтверждает риск развития рецидивов воспаления.

**Обсуждение.** На основании ретроспективного и проспективного анализа достаточного клинического материала у детей с инфицированными осложнёнными эхинококковыми кистами лёгких нами не наблюдалось анафилактических реакций, обсеменения или рецидива после прорыва нагноившейся кисты в бронх или плевральную полость. Это послужило основанием для более детального изучения данного вопроса. Все пациенты, поступившие с осложнениями, ранее в анамнезе получали лечение по поводу вирусной инфекции, бронхита или острой кишечной инфекции.

Проведённые исследования (n=37) показали, что при наличии гнойного процесса в кисте и/или плевральной полости живые сколексы и протосколексы паразита не выявлялись. Присоединение банальной инфекции приводит к гибели сколексов, что, вероятно, объясняет отсутствие в нашей практике случаев рецидива и обсеменения. В связи с

Таблица / Table 2

Показатели биохимического анализа крови и гомеостаза у детей со вскрывшимися в плевру  
ЭК перед выпиской (M±m)

Indicators of biochemical blood analysis and homeostasis in children with PC ruptured into the  
pleura before discharge (M±m)

Показатели Indicators	Основная группа (n=24) Main group (n=24)	Контрольная группа (n=13) Control group (n=13)	p
Общий белок (г/л) Total protein (g/L)	68,5 ± 1,0	61,4 ± 1,2	<0,05
Альбумины (%) Albumins (%)	49,8 ± 0,6	41,2 ± 0,9	<0,05
α <sub>1</sub> -глобулины (%) α <sub>1</sub> -globulins (%)	5,20 ± 0,20	7,20 ± 0,30	<0,05
α <sub>2</sub> -глобулины (%) α <sub>2</sub> -globulins (%)	10,50 ± 0,25	12,50 ± 0,35	<0,05
β-глобулины (%) β-globulins (%)	12,00 ± 0,30	13,50 ± 0,40	<0,05
γ-глобулины (%) γ-globulins (%)	20,00 ± 0,45	24,10 ± 0,60	<0,05
АЛТ (мкмоль/л) ALT (μmol/L)	0,55 ± 0,03	0,75 ± 0,04	<0,05
АСАТ (мкмоль/л) AST (μmol/L)	0,50 ± 0,02	0,72 ± 0,05	<0,05
МСМ (ус. ед) MSM (с.у.)	0,260 ± 0,02	0,385 ± 0,04	<0,05
ССЭ (%) МЕА (%)	42,1 ± 1,1	51,5 ± 1,6	<0,05
Фибриноген (г/л) Fibrinogen (g/L)	3,1 ± 0,2	4,6 ± 0,4	<0,05
ЛИИ (ед.) ЛИ (units)	1,5 ± 0,1	2,9 ± 0,3	<0,05
К-плазмы (моль/л) Plasma К (mol/L)	4,1 ± 0,1	3,6 ± 0,2	<0,05
ВВП (сек.) SPT (sec.)	39,2 ± 1,0	32,5 ± 1,4	<0,05

**Примечание:**  $p < 0,05$  – различия статистически достоверны по сравнению с контрольной группой  
**Note:**  $p < 0,05$  – differences are statistically significant compared with the control group.

этим для санации остаточной полости фиброзной капсулы, по нашему мнению, достаточно применения 96° спирта. В монографии А.Т. Пулатова (2004) данному вопросу уделено лишь краткое внимание без подробного освещения проблемы [12]. С мнением авторов [8] о возможности выявления живых сколексов при гнойном процессе согласиться не можем, поскольку в нашем исследовании подобных находок не отмечено. Гистологическое исследование хитиновой оболочки и фиброзной капсулы также не выявило живых сколексов.

Гистологическое исследование фиброзной капсулы, хитиновой оболочки, плевры и перикистозной лёгочной ткани не выявило выраженных специфических изменений. Характерной особенностью фиброзной капсулы являлось наличие в её толще

вакуолеподобных образований различной формы и размеров, а также большого количества участков петрификации (обызвествления). Вакуолеподобные структуры чаще выявлялись именно в зонах обызвествления капсулы [13]. Появление значительного числа и объёма участков обызвествления также является одной из особенностей фиброзной капсулы при её разрыве. Другой характерной особенностью являлись нарушения микроциркуляции с последующим развитием некроза и разрывом кисты. Выявленные изменения структуры стенки фиброзной капсулы под воздействием гнойного процесса способствуют снижению её прочности и эластичности. При поверхностном расположении кисты воздействие гнойно-деструктивных факторов может приводить к её разрыву (рис. 2, 3).

Таблица / Table 3

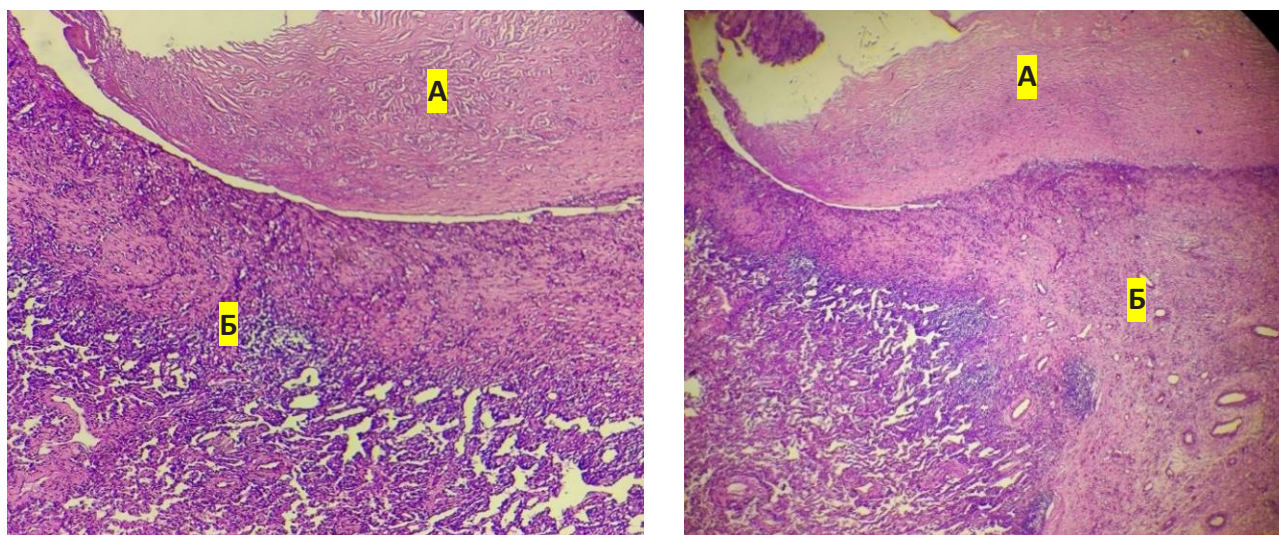
Показатели гомеостаза у больных со вскрывшимися в плевру ЭК в зависимости от исходной степени эндотоксикоза перед выпиской (M±m)

Indicators of homeostasis in patients with PC ruptured into the pleura depending on the initial degree of endotoxikosis before discharge (M±m).

Показатели Indicators	Исходно Средняя ст. Baseline Moderate		Исходно Тяжелая ст. Baseline Severe	
	Осн. (n=5) Main	Контр. (n=3) Control	Осн. (n=19) Main	Контр. (n=10) Control
Эритроциты (10 <sup>12</sup> /л) / Erythrocytes (10 <sup>12</sup> /L)	4,15 ± 0,04*	3,75 ± 0,06	4,02 ± 0,03*	3,55 ± 0,05
Гемоглобин (г/л) / Hemoglobin (g/L)	120,8 ± 1,2*	110,5 ± 1,6	118,5 ± 0,9*	105,8 ± 1,4
Лейкоциты (10 <sup>9</sup> /л) / Leukocytes (10 <sup>9</sup> /L)	7,0 ± 0,2*	9,4 ± 0,4	7,6 ± 0,2*	11,2 ± 0,5
СОЭ (мм/час) / ESR (mm/h)	11,5 ± 0,8*	19,5 ± 1,5	14,2 ± 1,0*	25,4 ± 1,8
МСМ (ус. ед) / MSM (с.у.)	0,245 ± 0,02*	0,340 ± 0,03	0,275 ± 0,02*	0,425 ± 0,04
ЛИИ (ед.) / LI (units)	1,3 ± 0,1*	2,5 ± 0,2	1,6 ± 0,1*	3,4 ± 0,3
ВВП (сек.) / SPT (sec.)	40,5 ± 1,0*	34,2 ± 1,4	38,0 ± 0,9*	29,5 ± 1,2

**Примечание:** легкая степень интоксикации отсутствует ввиду тяжести самого осложнения. Пациенты распределены на среднюю и тяжелую степени.

**Note:** Mild intoxication is excluded due to the severity of the complication; patients are divided into moderate and severe groups.



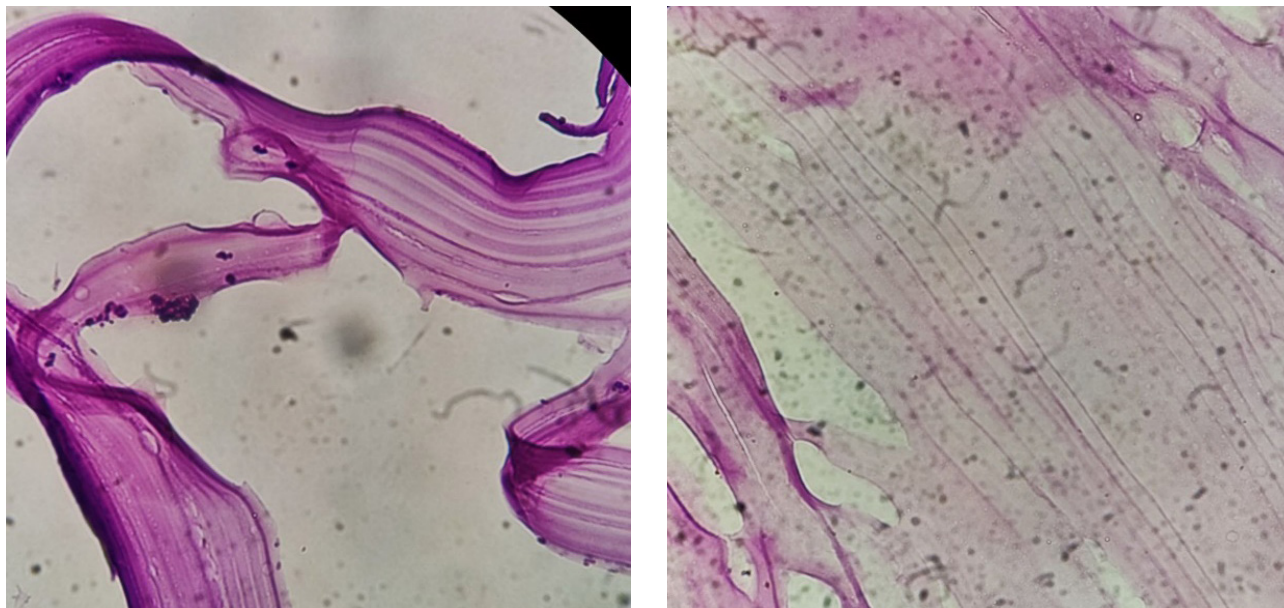
**Рисунок 2, 3.** Ткань лёгкого на границе с фиброзной капсулой. (Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x40). В ткани лёгкого определяется хроническая мононуклеарная воспалительная инфильтрация, переходящая на фиброзную капсулу и далее в участок некротизированной фиброзной ткани. Сколексы не обнаружены. А – фиброзная капсула; Б – Ткань легкого.

**Fig. 2, 3.** Lung tissue at the border with the fibrous capsule. (H&E stain. Magnification x40). Chronic mononuclear inflammatory infiltration is determined in the lung tissue, passing to the fibrous capsule and further to the site of necrotic fibrous tissue. Scolices were not found.

Излитие гнойного содержимого кисты в плевральную полость вызывает выраженные изменения листков плевры, то есть утолщаются, определяются выраженные воспалительные изменения плевры (УЗИ и рентген) [9] (рис. 6, 7).

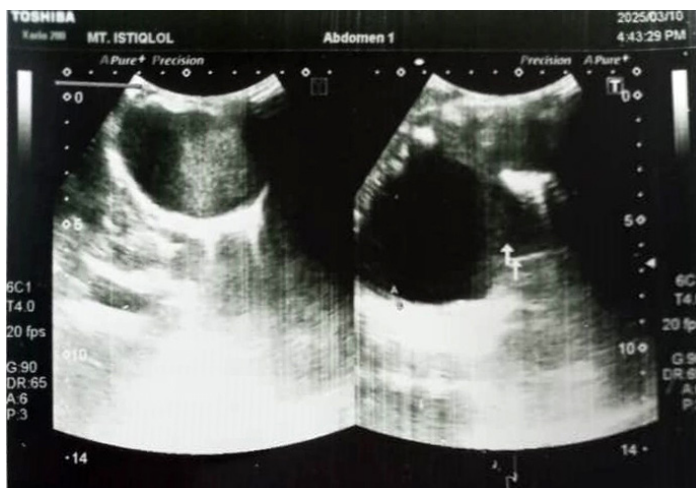
Выраженные воспалительные изменения служат основой для развития экссудативно-гнойных плевритов и формирование спаек между париетальной и висцеральной плеврой.

Эффективность операций зависела от давности осложнений, развитие гнойного процесса в плевральной полости, наличие спаек между листками плевры, тщательной предоперационной подготовки. В нашем наблюдении в 66,9% случаев получен хороший и в 33,1% случаев удовлетворительный результат. У 2 (5,4%) пациентов наблюдалась эмпиема плевры с бронхоплевральным свищом, которая в отдаленном сроке потребовала



**Рис. 4, 5.** Микроскопическая картина хитиновой оболочки инфицированной нагноившейся эхинококковой кисты с клеточной эозинофильной однородной тканью деликатно – волокнистого строения. Сколексы не обнаружены. (Окраска гематоксилином и эозином. Ув. x40)

**Fig. 4, 5.** Microscopically presented histological picture of the chitinous membrane of an infected suppurative hydatid cyst from cellular eosinophilic homogeneous tissue of delicately fibrous structure. Scolices were not found. (H&E stain. Magnification x40).



**Рис. 6, 7.** УЗИ картина и рентгенограмма больного М., 8 лет с прорывом эхинококковой кисты в плевральную полость.

**Fig. 6, 7.** Ultrasound and roentgenogram of patient M., 8 years old, with rupture of hydatid cyst into the pleural cavity.

повторную операцию – санация плевральной полости, декорткация легкого и ликвидации свища. Продолжительности стационарного лечения после операции составило в среднем  $18,00 \pm 1,81$  сутки.

Применение малой хирургии как мера предоперационной подготовки необходима, и чем быстрее выполняется оперативное лечение, тем меньше количество послеоперационных осложнений. Авторы [12, 14, 15] рекомендуют резекции

легкого, но мы придерживаемся органосохраняющей операции и наши результаты хорошие как в ближайшем, так и в отдалённом сроке после операции. С нашими мнениями согласны авторы, которые при эхинококкэктомии из легкого у детей всегда стремятся к применению органосохраняющих хирургических вмешательств [16–18]. При ЭЛ у взрослых в качестве доступа рекомендуют миниторакотомию, подчеркивая, что минитора-

котомный доступ по сравнению с традиционным существенно снижает травматичность операции, улучшает течение раннего послеоперационного периода, сокращает длительность пребывания больных в стационаре. Как указывают авторы, течение послеоперационного периода при использовании миниторакотомного доступа способствует более быстрому восстановлению функции органа и активизации больного уже на 3-7 сутки [18].

**Выводы:** 1. Инфицированные осложненные эхинококковые кисты легких с прорывом в плевральную полость у детей является тяжелым легочно-плевральным заболеванием, которое протекает с тяжелой общей интоксикацией и бронхолегочной симптоматикой, синдромом внутригрудного напряжения, температурной реакцией. Осложнение нагноившегося эхинококкоза легких, в виде прорыва кисты в плевральную полость составляет 26,4% случаев от общего числа наших наблюдений.

2. Предлагаемый диагностический и лечебный алгоритм способствует ранней диагностике, выбора методов предоперационной подготовки и дифференцированный индивидуальный подход к способам хирургическому лечению.

3. Гистологические исследования фиброзной капсулы, плевры, хитиновой оболочки и прилежащей ткани легкого к кисте позволили выявить их существенные изменения.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Ksia A, et al. Clinical features and treatment of ruptured pulmonary hydatid cyst in children. *The Turkish Journal of Pediatrics*. 2020;62(4):578-583.
2. Minaev SV. Complicated hydatid disease in children: An 18-year experience. *World Journal of Pediatric Surgery*. 2021;4(3):2-84.
3. Sarkar S, Singh A, Sharma R. Complicated pulmonary hydatid cyst in children: A clinical, radiological and bronchoscopic paradigm. *Journal of Pediatric Surgery*. 2022;57(8):154-159.
4. Usluer O. Pneumothorax following rupture of pulmonary hydatid cyst. *Interactive Cardiovascular and Thoracic Surgery*. 2021;32(4):550-556.
5. Хаджибаев А.М., Рахманов Р.О., Вахидов У.Х., Шокиров Ф.Б. Диагностика и хирургическое лечение осложненной формы эхинококкоза легких. *Вестник экстренной медицины*. 2015;1:5-9. Khadzhibaev AM, Rakhmanov RO, Vakhidov UKh, Shokirov FB. Diagnostics and surgical treatment of complicated pulmonary echinococcosis. *Vestnik ekstretnoy meditsiny*. 2015;1:5-9. (In Russ.).
6. Хамури С., Одат Х., Сядж С., Хекер Э., Альрабади Н. Разрыв эхинококковой кисты лёгкого у детей: поперечное исследование. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021;62:31-36. doi: 10.1016/j.amsu.2021.01.001. Khamuri S., Odat Kh., Syadh S., Kheker E., Alrabadi N. Rupture of pulmonary hydatid cyst in children: a cross-sectional study. *Ann Med Surg (Lond)*. 2021;62:31-36. (In Russ.). DOI: 10.1016/j.amsu.2021.01.001.
7. Байбеков И.М., Леонов Ф.В. Феномен локализации зародышевых элементов эхинококка и микроорганизмов в фиброзной капсуле и его значение в лечении и профилактике рецидивов заболевания. В кн.: *Хирургия эхинококкоза: тезисы докладов Международного симпозиума*. Хива; 1994:6. Baibekov IM, Leonov FV. The phenomenon of localization of germinal elements of echinococcus and microorganisms in the fibrous capsule and its significance in the treatment and prevention of disease relapses. In: *Surgery of echinococcosis: abstracts of the International Symposium*. Khiva; 1994:6. (In Russ.).
8. Исмаилов Д.А., Алимов М.М., Байбеков И.М., Турсунов Н.Т., Мухаммадиев М.Н. Морфологические аспекты жизнеспособности эхинококковых кист при их нагноении. *Хирургия Узбекистана*. 2009;3:24-28. Ismailov DA, Alimov MM, Baibekov IM, Tursunov NT, Mukhammadiev MN. Morphological aspects of the viability of echinococcal cysts during their suppuration. *Khirurgiya Uzbekistana*. 2009;3:24-28. (In Russ.).
9. Сафонов Д.В., Сафонова Т.Д. Ультразвуковая диагностика гнойных плевральных выпотов – эмпиемы плевры и пиопневмоторакса. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2016;11(3):14-23. Safonov DV, Safonova TD. Ultrasound diagnosis of purulent pleural effusions - pleural empyema and pyopneumothorax. *Vestnik Natsionalnogo mediko-khirurgicheskogo Tsentra im. N.I. Pirogova*. 2016;11(3):14-23. (In Russ.).
10. Vasin VA. Percutaneous drainage versus open surgery for infected hydatid cysts. *Journal of Interventional Radiology*. 2023;34(2):145-152.
11. Siles-Lucas M. New molecular targets for the treatment of echinococcosis. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2023;13:1123405.
12. Пулатов А.Т. Эхинококкоз в детском возрасте. М: *Медицина*; 2004:224. Pulatov AT. Echinococcosis in childhood. Moscow: *Meditina*; 2004:224. (In Russ.).
13. Zhang Y. Proteomic analysis of the pericyst in human hydatid disease. *Parasitology International*. 2024;98:102812.
14. Акилов Х.А., Исмаилов Д.А. Лазеры в хирургии легких. Ташкент: Изд-во им. Абу Али Ибн Сино; 2001:152. Akilov Kh.A, Ismailov D.A. Lasers in lung surgery. Tashkent: *Abu Ali Ibn Sino Publishing House*; 2001:152. (In Russ.).

15. Досмагамбетов С.П. Алгоритм основных этапов торакоскопической эхинококкэктомии легких у детей. *Детская хирургия*. 2011;3:32–35.  
Dosmagambetov SP. Algorithm of the main stages of thoracoscopic lung echinococcectomy in children. *Detskaya khirurgiya*. 2011;3:32-35. (In Russ.).
16. Усманов Х.С., Салимов Ш.Т. Выбор тактики оперативного лечения детей с эхинококкозом легких. *Детская хирургия*. 2023;27:190.  
Usmanov KhS, Salimov ShT. Choice of tactics for surgical treatment of children with pulmonary echinococcosis. *Detskaya khirurgiya*. 2023;27:190. (In Russ.).
17. Шамсиев Ж.А., Шамсиев А.М., Тагаев И.У., Бобомуродов А.Н. К лечению эхинококкоза у детей. *The Scientific Heritage*. 2020;48(2):61-64.  
Shamsiev ZhA, Shamsiev AM, Tagaev IU, Bobomurodov AN. On the treatment of echinococcosis in children. *The Scientific Heritage*. 2020;48(2):61-64. (In Russ.).
18. Черноусов А.Ф., Мусаев Г.Х., Абаршалина М.В. Современные методы хирургического лечения сочетанного эхинококкоза легких и печени. *Хирургия*. 2012;7:12-18.  
Chernousov AF, Musaev GK, Abarshalina MV. Modern methods of surgical treatment of combined echinococcosis of the lungs and liver. *Khirurgiya*. 2012;7:12-18. (In Russ.).

### Информация об авторах

**Орипов Миразиз Анварович** – ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», врач-детский хирург, соискатель кафедры детской хирургии, Душанбе, Таджикистан  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8837-4960>  
E-mail: [mirazizorifov@gmail.com](mailto:mirazizorifov@gmail.com)

**Ибодов Хабибулло Ибодович** - доктор медицинских наук, профессор кафедры детской хирургии, ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан» г. Душанбе, Республика Таджикистан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2449-1241>  
E-mail: [ibodov49@mail.ru](mailto:ibodov49@mail.ru)

**Рофиев Рауф Рофиевич** - к.м.н., профессор. Профессор кафедры детской хирургии и анестезиологии, ГОУ «Институт последиplomного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7394-8893>  
E-mail: [rofiyev.rauf@mail.ru](mailto:rofiyev.rauf@mail.ru)

### Information about the authors

**Oripov Miraziz Anvarovich** — State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Pediatric Surgeon, Researcher at the Department of Pediatric Surgery, Dushanbe, Tajikistan  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8837-4960>  
E-mail: [mirazizorifov@gmail.com](mailto:mirazizorifov@gmail.com)

**Ibodov Khabibullo** - Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Pediatric Surgery of the State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2449-1241>  
E-mail: [ibodov49@mail.ru](mailto:ibodov49@mail.ru)

**Rofiev Rauf Rofievich** - PhD, professor. Professor of the Department of Pediatric Surgery and Anesthesiology, State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan  
ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7394-8893>  
E-mail: [rofiyev.rauf@mail.ru](mailto:rofiyev.rauf@mail.ru)

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

### Information about the support in the form of grants, equipment, and medications

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

М.А. Орипов - сбор материала, анализ полученных данных, подготовка текста, статистическая обработка данных  
Х.И. Ибодов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность  
Р.Р. Рофиев - анализ полученных данных, редактирование

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

M.A. Oripov - data collection, analysis and interpretation, writing the article, statistical data processing,  
Kh.I. Ibodov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.  
R.R. Rofiev - analysis and interpretation, critical revision of the article

*Поступила в редакцию / Received: 09.01.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 26.05.2026*



## АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ СОВРЕМЕННЫХ КЛИНИКО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКИХ ВЫЗОВОВ, СВЯЗАННЫХ С БОТУЛИЗМОМ В ГОРОДЕ ТУРСУНЗАДЕ РЕСПУБЛИКИ ТАДЖИКИСТАН

Дж.Э. Рахмонов<sup>1</sup>, Н.М. Гулямова<sup>1</sup>, А.А. Боймуродов<sup>1</sup>, М.П. Ашуров<sup>2</sup>, У.А. Аслонов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедра инфекционных болезней, ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ГУ «Центральной районная больница г. Турсунзаде, Турсунзаде, Республика Таджикистан

**Цель:** изучение и анализ клинико-эпидемиологических особенностей случаев пищевого ботулизма в городе Турсунзаде Республики Таджикистан за период 2020-2023 гг.

**Материал и методы:** проведен ретроспективный анализ историй болезни пациентов, находящихся на стационарном лечении в инфекционном отделении Центральной больницы г. Турсунзаде с диагнозом «Ботулизм» в период с 2020 по 2023 гг. Диагноз ботулизма во всех случаях был установлен на основании клинико-эпидемиологических данных и подтверждён лабораторными методами исследования.

**Результаты:** всего под наблюдением находились 14 больных, из которых трое были госпитализированы в 2020 г., семеро - в 2021 г., трое - в 2022 г. и один пациент - в 2023 г. По половому признаку подавляющее большинство больных составили женщины - 12 (85,7%) человек, мужчин было 2 (14,2%). Среди пациентов сельские жители составили 9 (64,2%), городские - 5 (35,7%). Во всех случаях заражение происходило при употреблении домашних консервированных продуктов. Ботулизм характеризуется полиморфизмом клинических проявлений включая гастроэнтерологическую и неврологическую симптоматику, что требует повышенной настороженности со стороны врачей узких специальностей, таких как офтальмологи, гастроэнтерологи, невропатологи. Своевременная постановка диагноза и экстренное начало специфической терапии являются залогом полного выздоровления больного.

**Выводы:** ботулизм характеризуется полиморфизмом клинической симптоматики, что требует повышенной настороженности со стороны офтальмологов, неврологов и терапевтов. Повысить уровень ранней диагностики данного заболевания возможно путём акцентирования внимания на проблеме пищевого ботулизма при обучении врачей различных специальностей в рамках курсов повышения квалификации.

**Ключевые слова:** ботулизм, распространённость, эпидемиология, клиника, ботулотоксин, *Clostridium botulinum*.

**Контактное лицо:** Рахмонов Джамшед Эркинович; E-mail: jamshed8342@gmail.com; тел.: +992919643312

**Для цитирования:** Рахмонов Дж.Э., Гулямова Н.М., Боймуродов А.А., Ашуров М.П., Аслонов У.А. Актуальные проблемы современных клинико-эпидемиологических вызовов, связанных с ботулизмом в городе Турсунзаде Республики Таджикистан. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):72-81. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-72-81>

## CURRENT ISSUES OF CLINICAL AND EPIDEMIOLOGICAL CHALLENGES ASSOCIATED WITH BOTULINUM IN THE CITY OF TURSUNZADE, REPUBLIC OF TAJIKISTAN

J.E. Rakhmonov<sup>1</sup>, N.M. Gulyamova<sup>1</sup>, A.A. Boymurodov<sup>1</sup>, M.P. Ashurov<sup>2</sup>, U.A. Aslonov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SEI Avicenna Tajik State Medical University, Department of Infectious Diseases, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI Central District Hospital of Tursunzade (Infectious Diseases Department), Tursunzade, Republic of Tajikistan

**Objective:** To study and analyze clinical and epidemiological features of foodborne botulism cases in the city of Tursunzade, Republic of Tajikistan, between 2020 and 2023.

**Material and Methods:** A retrospective analysis of medical records of patients diagnosed with botulism and admitted to the Infectious Diseases Department of Tursunzade Central Hospital was conducted. The diagnosis of botulism in all cases was based on clinical and epidemiological data and confirmed by laboratory testing.

**Results:** A total of 14 patients were observed. Of these, 3 were hospitalized in 2020, 7 in 2021, 3 in 2022, and 1 in 2023. Most patients were women: 12 (85.7%), while 2 (14.3%) were men. No cases were recorded among children. Among the patients, 9 (64.3%) were rural residents and 5 (35.7%) were urban residents. In all cases, infection occurred through the consumption of home-canned foods.

**Conclusion:** Botulism is characterized by a polymorphic clinical manifestation, which requires increased vigilance on the part of ophthalmologists, neurologists, and internists. This can be achieved by incorporating foodborne botulism as a dedicated topic into mandatory continuing medical education courses for physicians of various specialties.

**Keywords:** botulism, prevalence, epidemiology, clinical manifestation, botulinum toxin, *Clostridium botulinum*.

**Corresponding author:** Rakhmonov Jamshed Erkinovich; E-mail: jamshed8342@gmail.com; tel.: +992919643312

**For citation:** Rakhmonov J.E., Gulyamova N.M., Boymurodov A.A., Ashurov M.P., Aslonov U.A. Current issues of clinical and epidemiological challenges associated with botulinum in the city of Tursunzade, Republic of Tajikistan. *Journal Healthcare of Tajikistan*. 2026;369(2):72-81. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-72-81>

## МУШКИЛОТИ МУБРАМИ ДАЪВАТҶОИ МУОСИРИ КЛИНИКӢ-ЭПИДЕМИОЛОГӢ, КИ ДАР ШАҲРИ ТУРСУНЗОДАИ ҶУМҲУРИИ ТОҶИКИСТОН БО БОТУЛИЗМ АЛОҚАМАНДӢ ДОРАНД

Ҷ.Э. Раҳмонов<sup>1</sup>, Н.М. Ғуломова<sup>1</sup>, А.А. Боймуродов<sup>1</sup>, М.П. Ашуров<sup>2</sup>, У.А. Аслонов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Кафедраи бемориҳои сироятӣ, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>МД «Беморхонаи марказии ноҳиявӣ»-и ш. Турсунзода, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** омӯзиш ва таҳлили хусусиятҳои клиникӣ-эпидемиологии ҳодисаҳои ботулизм дар шаҳри Турсунзодаи Ҷумҳурии Тоҷикистон тайи солҳои 2020-2023.

**Мавод ва усулҳо:** таҳлили ретроспективи таърихи бемории бемороне ба амал оварда шуд, ки тайи солҳои 2020-2023 дар шуъбаи сироятии Беморхонаи марказии ш. Турсунзода бо ташхиси “Ботулизм” дар муолиҷаи стационарӣ қарор доштанд. Ташхиси ботулизм дар ҳама ҳолатҳо ба асоси маълумотҳои клиникӣ-эпидемиологӣ ва усулҳои лаборатории таҳқиқ тасдиқ карда шудаст.

**Натиҷаҳо:** беморон дар маҷмӯъ чордаҳ нафар буданд, се нафар соли 2020, ҳафт бемор соли 2021, се кас соли 2022 ва як пастиенти дигар бошад, соли 2023 госпитализатсия шуда буданд. Аз рӯйи нишонаи гендерӣ теъдоди бештари беморонро занҳо 12 (85,7%) ташкил дода, 2 (14,2%) нафари дигар мард буданд. Дар байни беморон 9 (64,2%) нафарро сокинони деҳот ва 5 (35,7%) кас шаҳрӣ буданд. Сироят ёфтани беморон, дар тамоми ҳолатҳо, ҳангоми истеъмоли маҳсулоти консервшудаи хонагӣ ба амал омадааст. Ботулизм бо полиморфизм тавсиф ёфта, зӯҳуроти клиникаи беморӣ аз симптоматикаи гастроэнтерологӣ ва неврологӣ иборат мебошад ва аз тарафи табии бони ихтисосҳои маҳдуде чун офталмологҳо, гастроэнтерологҳо, невропатологҳо эҳтиётӣ зиёдро тақозо мекунад. Кафили сиҳатёбии пурраи бемор ташхиси саривақтӣ ва оғози фаврии муолиҷаи махсус ба шумор меравад.

**Ҳулоса:** ботулизм бо полиморфизми симптоматикаи клиникӣ тавсиф ёфта, аз ҷониби офталмологҳо, невропатологҳо, терапевтҳо эҳтиётӣ зиёдро талаб мекунад. Барои он ки мақсади мазкур ҳангоми ботулизми ғизоӣ ҳосил гардад, зимни тадбири табии бони ихтисосҳои гуногун, дар курсҳои тақмили ихтисоси ҳатмии табии бон, ба ин нукта таваҷҷуҳи махсус зоҳир намудан лозим меояд.

**Калимаҳои калидӣ:** ботулизм, паҳншавӣ, эпидемиология, клиника, ботулотоксин, *Clostridium botulinum*.

**Введение.** Ботулизм занимает особое место среди всех известных пищевых токсикоинфекций, вследствие специфического поражения протеиновым нейротоксином холинэргических структур продолговатого и спинного мозга, определяющего тяжесть течения болезни и основную клиническую симптоматику неврологического спектра с характерными парезами и параличами поперечно-полосатой и гладкой мускулатуры [1-4]. Протеиновый нейротоксин, вырабатываемый вегетативными формами *Clostridium botulinum* в строго анаэробных условиях, является самым токсичным для

человеческого организма сосудистым ядом [5, 6]. Классификация ВОЗ подразделяет ботулизм на 4 типа согласно эпидемиологическим особенностям: пищевой ботулизм, раневой ботулизм, ботулизм детского возраста, ятрогенный ботулизм, то есть неутонченной природы. Наиболее распространенным, с географической точки зрения, является пищевой ботулизм, он регистрируется в виде спорадических случаев в большинстве стран мира, независимо от их экономического развития. Причина этого кроется в популяризации домашнего консервирования разнообразных продуктов в за-

висимости от национальных традиций. Так, например, в Германии население подвергает домашнему консервированию мясо и рыбу, в герметичных упаковках готовит в домашних условиях колбасу и сосиски, в Российской Федерации домашней консервации подвергаются грибы, собранные собственноручно, в странах Центральной Азии, включая нашу республику, существует традиция консервации в летний сезон различных овощей [7, 11, 13, 14]. Причина пищевого ботулизма во всех случаях одна: грубое нарушение основополагающих правил домашнего консервирования, включая подготовку всех продуктов с тщательной очисткой и промыванием их от почвы. Строгое соблюдение правила стерилизации соответствующей стеклянной тары и крышек, доскональное следование рецептуре консервации по концентрации соли и уксуса снижает риск развития болезни. Еще одним важным фактором противостояния пищевому ботулизму является выполнение условий хранения уже готовой продукции. Для овощей идеальной является температура хранения от 3 до 5 градусов по Цельсию в сухом прохладном темном, хорошо вентилируемом помещении при влажности не более 75%. Учитывая жаркое лето и теплую осень в Таджикистане, соблюдать условия хранения готовой продукции не всегда представляется возможным.

Наличие преимущественно спорадических случаев пищевого ботулизма приводит к снижению настороженности практикующих врачей, особенно молодого поколения, в отношении данного заболевания, что нередко становится причиной диагностических ошибок. Это связано с тем, что ботулизм характеризуется полиморфизмом клинической симптоматики, особенно на ранних этапах развития заболевания. Вследствие этого пациенты при появлении первых симптомов нередко обращаются к врачам узких специальностей, в частности к офтальмологам, гастроэнтерологам и неврологам [15-20].

С учетом вышесказанного можно резюмировать, что проблема пищевого ботулизма в Таджикистане остается актуальной во всех регионах страны, что требует продолжения изучения основных эпидемиологических и клинических аспектов с целью снижения эпидемиологического риска распространения болезни.

**Цель исследования.** Изучение и анализ клинико-эпидемиологических особенностей случаев пищевого ботулизма в городе Турсунзаде Республики Таджикистан за период 2020-2023 гг.

**Материал и методы.** Проведён ретроспективный анализ историй болезни пациентов, находившихся на стационарном лечении в инфекционном отделении Центральной больницы г. Турсунзаде с диагнозом «Ботулизм» в период с 2020 по 2023 гг. В общей сложности больных было четырнадцать, из них трое госпитализированы в 2020 г., семеро - в 2021 г., трое - в 2022 г., один пациент - в 2023 г. По половому признаку подавляющее большинство больных составили женщины - 12 (85,7%) человек, мужчин было 2 (14,2%), случаев заболевания среди детей зарегистрировано не было. Среди пациентов сельские жители составили 9 (64,2%), городские - 5 (35,7%). Из числа заболевших женщин две были пенсионерками, три - сотрудницами ателье, семь - домохозяйками. Мужчины официального места работы не имели.

Семеро больных, госпитализированных в 2021 году, составили один групповой случай, состоящий из пяти членов одной семьи (близкие родственницы) и двух коллег по работе. Все заболевшие были женщинами в возрасте от 23 до 66 лет, одна из пациенток была беременной сроком 31 неделя. Из этой группы больных: трое - жители г. Турсунзаде, четверо - жители пригорода.

Двое пациентов с диагнозом пищевого ботулизма из числа больных, зарегистрированных в 2022 году, также составили еще один семейный групповой случай.

Диагноз пищевого ботулизма всем больным был выставлен на основании анализа клинической картины с учетом данных эпидемиологического анамнеза.

**Результаты.** Богатые урожаи летней овощной продукции популяризируют домашнее консервирование среди населения Таджикистана. Жители республики применяют рецепты либо моноконсервации, когда в составе продукции имеется лишь один вид овощей, например, помидоры или огурцы с включением массы трав и приправ, либо консервации микст-овощей (шакароб) на масляной прожаренной основе. Среди сезонных овощей наиболее часто применяются баклажаны, капуста - цветная и белокачанная, сладкий и стручковый перец, морковь, помидоры и огурцы. При обоих видах консервации в случае нарушения правил и технологии домашнего консервирования риск развития ботулизма сохраняется очень высоким.

Инкубационный период при пищевом ботулизме в среднем длится от 18-24 часов до 2-5 суток. Клиническая картина заболевания начинается чаще всего с гастроинтестинальных симптомов,

таких как тошнота, повторная рвота и учащенный жидкий стул, доказывающих всасывание ботулотоксина, полученного из употребленной в пищу консервированной продукции, в желудке и тонком кишечнике. Под воздействием протеолитических ферментов желудка активность нейротоксина лишь возрастает. Буквально через несколько часов, наряду с этими симптомами либо после их прекращения, появляется характерная неврологическая симптоматика, обуславливающая постепенное вовлечение в процесс определенных нервно-мышечных структур и ядер черепно-мозговых нервов, что характеризует бульбарный и паралитический синдромы болезни. Необходимо отметить, что начало болезни возможно и без клинических признаков гастроэнтерита, когда на первый план сразу выступает неврологическая симптоматика.

Анализ клинической картины у пациентов, госпитализированных в инфекционное отделение Центральной больницы г. Турсунзаде, выявил ряд особенностей течения пищевого ботулизма. Инкубационный период заболевания варьировал от 24 до 48 часов. Сбор эпидемиологического анамнеза показал, что во всех случаях заболевание было связано с употреблением домашних консервированных продуктов. Так, при первом групповом случае, зарегистрированном в 2021 г., заболевшие употребляли в пищу икру из баклажанов, законсервированную в летний период. Во втором групповом случае, зарегистрированном в ноябре 2022 г., госпитализированные пациенты из одной семьи указывали на употребление овощного салата на масляной основе (шакароб), в состав которого входили жареный лук, помидоры, сладкий перец и огурцы. В остальных зарегистрированных случаях источником заражения также являлись овощные салаты либо продукты, содержащие баклажаны.

Сроки госпитализации от момента появления первых клинических признаков распределились следующим образом: в первые сутки были госпитализированы 2 (14,2%) больных в тяжёлом состоянии. На второй день болезни поступили 9 (64,3%) пациентов, из них 7 (50%) больных с развившейся неврологической симптоматикой и 2 (14,2%) больных как контактные лица из группы риска с начальными проявлениями заболевания. На третий день болезни поступили двое (14,2%) больных, из них один (7,2%) пациент находился в тяжёлом состоянии, а один (7,2%) был госпитализирован как контактное лицо из группового очага без выраженной клинической симптоматики. На четвёртый день от начала заболевания поступил

один (7,2%) больной в тяжёлом состоянии с развёрнутой клинической картиной заболевания.

Симптомы гастроинтестинального синдрома в виде тошноты, рвоты и кратковременного учащённого жидкого стула наблюдались у 5 (35,7%) больных, что соответствует данным литературы.

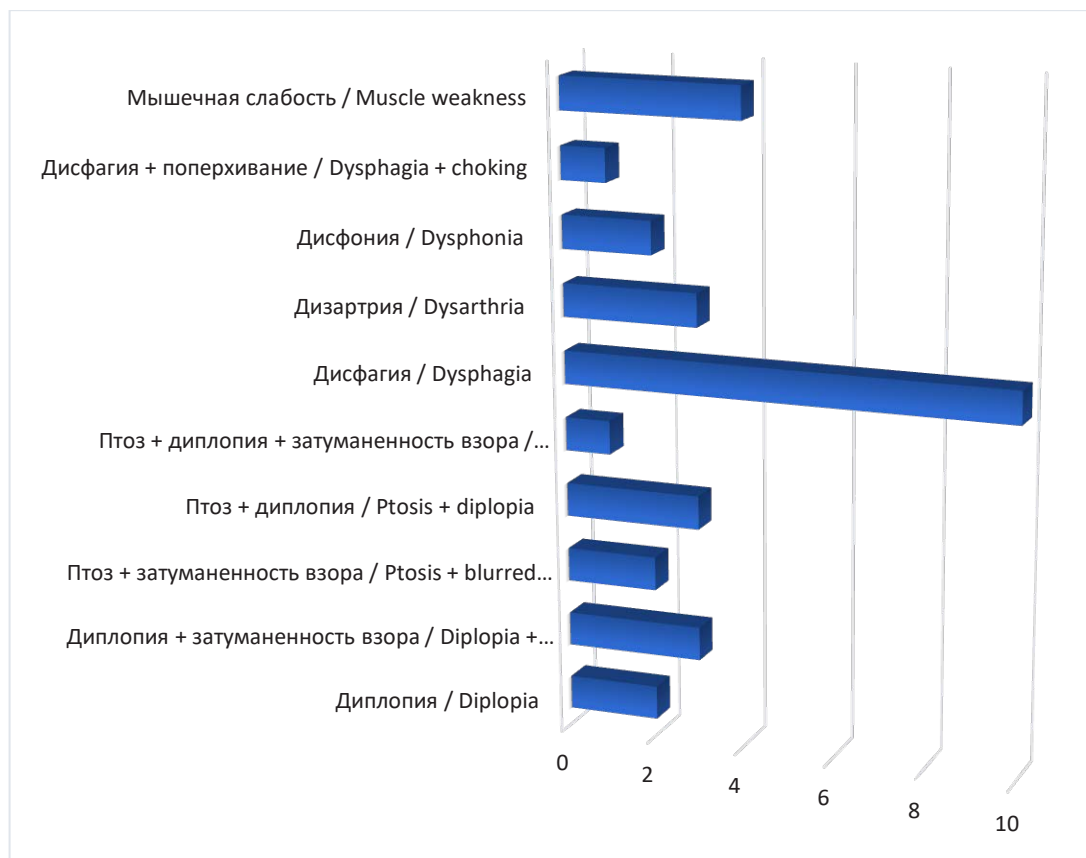
Офтальмоплегический синдром, являвшийся наиболее ранним проявлением развивающейся неврологической патологии, включал такие симптомы, как диплопия, затуманенность зрения (ощущение «тумана» или пелены перед глазами) и двусторонний птоз. У трёх (21,4%) больных отмечалось сочетание диплопии и затуманенности зрения, у двух (14,2%) пациентов зарегистрированы двусторонний птоз и затуманенность зрения, у трёх (21,4%) больных наблюдалось сочетание птоза и диплопии. Одновременное наличие птоза, диплопии и затуманенности зрения отмечено у одного (7,14%) пациента. Диплопия как единственное проявление офтальмоплегического синдрома наблюдалась у двух (14,2%) больных. В целом диплопия развилась у 9 (64,2%) пациентов и являлась наиболее частым симптомом офтальмоплегического синдрома.

Присоединение бульбарного синдрома, обусловленного поражением ядер IX, X и XII пар черепно-мозговых нервов, с развитием характерной клинической симптоматики отмечено у 5 (35,7%) больных. Дисфагия, проявляющаяся затруднением глотания и ощущением «комка» в горле, наблюдалась у 10 (71,4%) пациентов, дизартрия в виде невнятной, смазанной речи с гнусавым оттенком голоса - у 3 (21,4%) больных, дисфония, характеризовавшаяся отсутствием или резким снижением силы голоса, - у 2 (14,2%) пациентов. Дисфагия, сопровождавшаяся поперхиванием при приёме жидкой пищи, наблюдалась у одного (7,14%) больного и свидетельствовала о параличе мышц мягкого нёба, глотки и надгортанника, являясь предвестником развития острой дыхательной недостаточности.

Мышечная слабость мышц шеи и верхних конечностей отмечалась у 4 (28,6%) больных с тяжёлой клинической формой ботулизма (см. рис.).

Наличие у больных дисфагии, дисфонии и дизартрии является классической триадой симптомов ботулизма (3D-симптомы ботулизма).

Признаки развития острой дыхательной недостаточности в виде одышки при нагрузке и в покое наблюдались у одной (7,14%) больной из группового случая, в сочетании с такими бульбарными симптомами как мышечная слабость, двусто-



**Рис. 1.** Клинические проявления ботулизма у наблюдаемых больных (абс. чис.).

**Fig. 1.** Clinical manifestations of botulism in observed patients (absolute number)

ронный птоз, диплопия, расстройство глотания с чувством наличия «комка» в горле, но без явлений поперхивания жидкой пищей, что свидетельствует о прогрессировании бульбарного синдрома с поражением дыхательных мышц и может потребовать, в кратчайшие сроки, подключение больного к аппарату искусственной вентиляции легких (ИВЛ).

Окончательный диагноз пищевого ботулизма у всех обследуемых больных был выставлен на основании клинической картины и данных эпидемиологического анамнеза. Общие клинические анализы крови, мочи, кала прямой диагностической роли в данном случае не имеют. У обследуемых нами больных данные показатели были в пределах возрастной нормы. Биохимический анализ крови также не выявил каких-либо существенных изменений.

Благоприятный исход болезни возможен лишь при своевременно начатой специфической терапии после установления точного диагноза. Специфическая терапия включает экстренное введение противоботулинической сыворотки с обязательным проведением внутрикожной аллергической пробы по методу Безредко. Всем наблюдаемым

больным была введена внутримышечно 1 доза комплексной поливалентной стандартной противоботулинической сыворотки, включающей три типа антитоксина: А-10000 МЕ, В-5000 МЕ, Е-10000 МЕ. Аллергические реакции ни у кого из больных не наблюдались. Помимо этого, по протоколу рекомендаций лечения пищевого ботулизма пациентам назначались антибиотики широкого спектра действия, инфузионная терапия с целью дезинтоксикации и поддержки водно-электролитного баланса, патогенетическая терапия с приемом метаболических лекарственных средств. Больным, поступившим в первые два дня болезни, проводилось промывание желудка с обязательной сифонной клизмой для глубокого очищения кишечника и удаления возможных токсинов.

После введения противоботулинической сыворотки состояние больных постепенно улучшалось. Патологические симптомы болезни всегда исчезают в обратной последовательности. У наблюдаемых нами больных с расстройствами глотания на первом этапе исчезла сухость во рту и чувство наличия «комка» в горле, больные начали самостоятельно принимать пищу, в том числе и

жидкую. У больной с явлениями острой дыхательной недостаточности II степени ( $\text{SaO}_2$ -92%) шло постепенное восстановление дыхательных функций, уровень сатурации достиг 95%. В течение последующих трех-четырех недель, в зависимости от первоначальной выраженности бульбарной симптоматики, уменьшился птоз, восстановилось зрение, к прежнему состоянию вернулась речь. Более продолжительное время требовалось для нормализации мышечной активности. Все, без исключения, больные в относительно удовлетворительном состоянии были выписаны домой, под амбулаторное наблюдение врача-инфекциониста, офтальмолога, терапевта и невропатолога по месту жительства сроком до одного года.

#### **Приводим свои наблюдения.**

**Больная М.М.**, 34 года, жительница г. Турсунзаде, поступила в инфекционное отделение Центральной больницы 21.02.2021 г. с жалобами на резкую общую слабость, мышечную слабость в руках, опущение обоих верхних век, нарушение зрения с появлением двоения объектов, чувство «комка в горле», не позволяющего нормально глотать, резкую сухость во рту, проблемы с речью. С учётом тяжести состояния больная была госпитализирована в отделение реанимации и интенсивной терапии.

Из анамнеза заболевания выяснилось, что больна 2 дня, заболевание началось с постепенного появления вышеуказанных симптомов без повышения температуры тела. В первый день болезни больная обращалась за помощью к терапевту и офтальмологу. На следующий день появление постепенного опущения век, затруднения глотания и чувства наличия «комка в горле», ухудшения общего самочувствия, нарастания общей слабости и слабости в мышцах рук, нарушение зрения с появлением двоения объектов заставили больную самостоятельно обратиться в Центральную больницу г. Турсунзаде, где был созван консилиум врачей. Из эпидемиологического диагноза выяснилось, что около 2-х дней назад пациентка употребляла в пищу баклажанную икру домашней консервации, которую привезла с собой в виде угощения родственница, приехавшая ее навестить из пригорода. Сначала, открыв банку, и не проведя дополнительную термическую обработку, они поели икру вдвоем. Затем больная М.М. отнесла часть икры на работу, где, в свою очередь, угостила двух коллег по работе. Как выяснилось, далее икру из данной банки ели еще 3 человека, все женщины, родственницы больной М.М., икру, перекладывая

из банки в другую посуду, несколько раз перемешали, таким образом, судя по всему, токсин распространился по всему готовому продукту. В общей сложности, контактными оказались семь человек.

При объективном осмотре состояние больной относительно тяжелое. Температура тела  $36,6^\circ\text{C}$ . Больная в ясном сознании. Менингеальные симптомы не определяются. Ориентация во времени и пространстве сохранена. Кожные покровы бледные, чистые. Периферические лимфоузлы не увеличены. Выявляется выраженный двусторонний птоз, веки неподвижны, глаза больная открыть не в состоянии. Речь гнусавая, невнятная, говорит «в нос». Отмечается осиплость голоса. При открытии век с помощью рук отмечает двоение объектов (диплопию). Наличие чувства присутствия «комка» в горле, трудности при глотании, поперхивание жидкой пищей являются симптомами, указывающими на тяжесть течения болезни и прогрессирование паралича мышц глотки, надгортанника и мягкого неба. Симптомов острой дыхательной недостаточности на момент осмотра нет. Зев гиперемирован, язык обложен белым налетом. Мягкое небо свисает, отсутствуют кашлевой и рвотный рефлексы. ЧДД-18 в мин. Дыхание свободное, через нос. Аускультативно в легких выслушивается везикулярное дыхание, хрипов нет. Тоны сердца приглушены, ритмичные. АД 110/70 мм рт.ст., сатурация-94%. Живот при пальпации незначительно вздут. Симптомов раздражения брюшины нет. Печень и селезенка не пальпируются. Мочеполовое свободное, безболезненное. Стула на момент осмотра не было.

Лабораторные данные: Общий анализ крови:  $\text{Hb}$ -106 г/л, эритроциты  $-3,4 \times 10^{12}/\text{л}$ , лейкоциты  $-6,9 \times 10^9/\text{л}$ , тромбоциты  $-318 \times 10^9/\text{л}$ . Биохимический анализ крови: общий белок-74 г/л, билирубин-12,0 ммоль/л, мочевины-3,3 ммоль/л, креатинин-70,0 ммоль/л, АлАТ-29,2 ммоль/л, АсАТ-21,6 ммоль/л, сахар крови - 5,7 г/л. Общий анализ мочи: белок-0,033%, лейкоциты-7-8 в поле зрения.

На основании анализа клинико-эпидемиологических данных больной выставлен диагноз: «Ботулизм пищевой, тяжелое течение. Офтальмоплегический, бульбарный синдромы», после чего сотрудниками санитарно-эпидемиологической службы был выявлен круг всех контактных лиц, также госпитализированных в инфекционное отделение.

В качестве специфической терапии больной была введена одна доза стандартной поливалентной противоботулинической сыворотки, в составе

которой антитоксин типа А-10000 МЕ, В-5000 МЕ, Е-10000 МЕ. Перед введением сыворотки проведена кожная аллергическая проба по Безредко. В комплекс лечения была включена инфузионная терапия с целью дезинтоксикации и коррекции водно-электролитного баланса (растворы Рингера, Декстрозы в сочетании с дексаметазоном), препараты метаболического ряда (рибоксин, АТФ, кокарбоксилаза), антибиотики широкого спектра действия, кишечные адсорбенты (активированный уголь). Вследствие тяжести течения болезни больная находилась на стационарном лечении в течение месяца.

Состояние больной после начала специфической терапии постепенно улучшалось, в течение 8-10 дней нормализовалось глотание и дыхание, на 14-16 день постепенно восстановилось зрение, появилась двигательная активность, улучшилось общее настроение. Явления миастении с общей мышечной слабостью сохранялись в момент выписки, так как полное восстановление мышечной активности требует времени. Больная выписана в относительно удовлетворительном состоянии под диспансерное наблюдение врача-инфекциониста, невропатолога, офтальмолога и терапевта по месту жительства сроком на 1 год.

**Выводы.** Несмотря на повышение уровня благосостояния жизни населения Таджикистана, домашнее консервирование будет продолжать практиковаться, так как это сформировавшаяся десятилетиями, своего рода, культурная традиция. Следовательно, и спорадические случаи болезни будут продолжать появляться в различных регионах республики. Каждый такой случай потенциально опасен, независимо оттого - групповой это случай или одиночный, так как всегда существует риск опасности для жизни пациента.

Снизить эпидемиологический риск возникновения отравлений ботулотоксином можно лишь информированием населения на местах о причинах и исходах болезни с наглядными примерами из реальной жизни, с ознакомлением со способами предотвращения болезни путем строгого и скрупулезного следования технологии процесса домашнего консервирования. Необходимо донести до населения, что халатность и легкомысленность в этом вопросе чреваты возможными смертельными исходами.

Своевременная постановка диагноза и экстренное начало специфической терапии является залогом успешного результата. Однако, ботулизм характеризуется полиморфизмом клинической сим-

птоматики, что требует повышенной настороженности со стороны офтальмологов, неврологов и терапевтов. Повысить уровень ранней диагностики данного заболевания возможно путём акцентирования внимания на проблеме пищевого ботулизма при обучении врачей различных специальностей в рамках курсов повышения квалификации.

#### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Андреева А.А., Кутишева И.А., Мартынова Г.П., Власова Н.А., Картель Т.С., Алексеенко А.Н., Кончаков М.П. Случай ботулизма у ребёнка грудного возраста. *Детские инфекции*. 2020;19(2):64-66. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-2-64-66>  
Andreeva A.A., Kutisheva I.A., Martynova G.P., Vlasova N.A., Kartel T.S., Alekseenko A.N., Konchakov M.P. A case of botulism in an infant. *Children's infections*. 2020;19(2):64-66. <https://doi.org/10.22627/2072-8107-2020-19-2-64-66>. (In Russ.).
2. Ерусланов Б.В., Светоч Э.А., Мицевич И.П. Ботулизм: характеристика возбудителя и лабораторные методы его диагностики. *Бактериология*. 2018;(3)4:47-59. <https://doi.org/10.20953/2500-1027-2018-4-47-59>  
Eruslanov B.V., Svetoch E.A., Mitsevich I.P. Botulism: characteristics of the pathogen and laboratory methods for its diagnosis. *Bacteriology*. 2018; (3) 4: 47–59. <https://doi.org/10.20953/2500-1027-2018-4-47-59>. (In Russ.).
3. Николаева И.И., Гилмуллина Ф.С., Казанцев А.Ю., Фаткуллина Б.Ш. Случай пищевого ботулизма типа F. *Эпидемиология и инфекционные болезни*. 2022;(27)6:360-367. <https://doi.org/10.17816/EID120021>  
Nikolaeva I.I., Gilmullina F.S., Kazantsev A.Yu., Fatkullina B.Sh. A case of foodborne botulism type F. *Epidemiology and infectious diseases*. 2022;(27)6:360-367. <https://doi.org/10.17816/EID120021>. (In Russ.).
4. Кувшинова Т.Д., Макарова И.В., Чернявская О.А., Осипова А.В., Беликова Е.А., Тимонова М.С. Анализ эпидемиологических и клинических проявлений пищевого ботулизма в Волгоградской области. *Тихоокеанский медицинский журнал*. 2024;3:44-48. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2024-3-44-48>  
Kuvshinova T.D., Makarova I.V., Chernyavskaya O.A., Osipova A.V., Belikova E.A., Timonova M.S. Analysis of epidemiological and clinical manifestations of foodborne botulism in the Volgograd region. *Pacific Medical Journal*. 2024; 3: 44–48. <https://doi.org/10.34215/1609-1175-2024-3-44-48>. (In Russ.).
5. Никифоров В.В. Ботулизм. Санкт-Петербург, РФ: Эко вектор; 2024. 528с. <https://doi.org/10.17816/b.bot2023>  
Nikiforov V.V. Botulism. St. Petersburg, RF: Eco vector; 2024. 528с. <https://doi.org/10.17816/b.bot2023>. (In Russ.).

6. Николаева И.В., Шестакова И.В., Муртазина Г.Х. Современные стратегии диагностики и лечения Clostridium difficile-инфекции (обзор литературы). Acta Biomedica Scientifica. 2018;(3)1:34–42. <https://doi.org/10.29413/ABS.20183.1.5>  
Nikolaeva I.V., Shestakova I.V., Murtazina G.Kh. Modern strategies for the diagnosis and treatment of Clostridium difficile infection (literature review). Acta Biomedica Scientifica. 2018;(3)1:34–42. <https://doi.org/10.29413/ABS.20183.1.5>. (In Russ.).
7. Ерусланов Б.В., Светоч Э.А., Мицевич И.П., Фурсова Н.К., Дятлов И.А. Ботулизм: характеристика возбудителя и лабораторные методы его диагностики. Бактериология. 2018;(3)4:47-59. <https://doi.org/10.20953/2500-1027-2018-4-47-59>  
Eruslanov B.V., Svetoch E.A., Mitsevich I.P., Fursova N.K., Dyatlov I.A. Botulism: characteristics of the pathogen and laboratory methods for its diagnosis. Bacteriology. 2018;(3)4:47-59. <https://doi.org/10.20953/2500-1027-2018-4-47-59>. (In Russ.).
8. Ибатуллин Р.А., Магжанов Р.В. Случай ятрогенного ботулизма при ботулинотерапии в клинической практике. Терапевтический архив. 2018;(90)11:102-104. <https://doi.org/10.26442/terarkh20189011102-104>  
Ibatullin R.A., Magzhanov R.V. A case of iatrogenic botulism during botulinum therapy in clinical practice. Therapeutic archive. 2018; (90) 11: 102–104. <https://doi.org/10.26442/terarkh20189011102-104>. (In Russ.).
9. Малов В.А., Малеев В.В., Покровский В.И. Ботулинотерапия и ятрогенный ботулизм: взгляд инфекциониста на проблему. Инфекционные болезни. 2019;(17)4:55-61. <https://doi.org/10.20953/1729-9225-2019-4-55-61>  
Malov V.A., Maleev V.V., Pokrovsky V.I. Botulinum therapy and iatrogenic botulism: an infectious disease specialist's view of the problem. Infectious diseases. 2019; (17) 4: 55–61. <https://doi.org/10.20953/1729-9225-2019-4-55-61>. (In Russ.).
10. Огошкова Н.В., Любимцева О.А., Кузменкина К.С. Пищевой ботулизм: клинический случай. Инфекционные болезни: новости, мнения, обучение. 2024;(13)3:129-135. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-3-129-135>  
Ogoshkova N.V., Lyubimtseva O.A., Kuzmenkina K.S. Foodborne botulism: a clinical case. Infectious diseases: news, opinions, training. 2024;(13)3:129–135. <https://doi.org/10.33029/2305-3496-2024-13-3-129-135>. (In Russ.).
11. Харченко Г.А., Кимирилова О.Г., Кимирилов А.А. Трудности дифференциальной диагностики ботулизма. Лечащий врач. 2020;1:47-51. <https://doi.org/10.26295/OS.2019.70.74.010>  
Kharchenko G.A., Kimirilova O.G., Kimirilov A.A. Difficulties in the differential diagnosis of botulism. Attending physician. 2020; 1:47–51. <https://doi.org/10.26295/OS.2019.70.74.010>. (In Russ.).
12. Amar CFL, Grant KA, McLaughlin J. Review of foodborne botulism in the UK: 2006–2024. Foods. 2025;14(15):2584. <https://doi.org/10.3390/foods14152584>
13. Lonati D, Schicchi F, Crevani M, Buscaglia E, Scaravaggi G, Maida F, Cirronis V, Petrolini VM, Locatelli CA. Foodborne Botulism: Clinical Diagnosis and Medical Treatment. Toxins. 2020;12(8):509. <https://doi.org/10.3390/toxins12080509>
14. Costa AM, Silva JM, Belém F, Silva LP, Ascensão M, Evangelista C. Foodborne botulism: a case report. Porto Biomed J. 2021;6(1):115. <https://doi.org/10.1097/j.pbj.000000000000115>
15. Goldberg B, Danino D, Levinsky Y, Levy I, Straussberg R, Dabaja-Younis H, Guri A, et al. Infant Botulism, Israel, 2007–2021. Emerg. Infect. Dis. 2023;29(1):235–241. <https://doi.org/10.3201/eid2902.220991>
16. Rao AK, Sobel J, Chatham-Stephens K, Luquez C. Clinical Guidelines for Diagnosis and Treatment of Botulism, 2021. MMWR Recomm Rep. 2021; 70(2):1–30. <https://doi.org/10.15585/mmwr.rr7002a1>
17. Luguer C, Edwards L, Griffin C, Sobel J. Foodborne botulism outbreaks in the United States, 2001–2017. Front Microbiol. 2021;12:713101 <https://doi.org/10.3389/fmicb.2021.713101>
18. Rosen H.E., Kimura A.C., Crandall J., Poe A., Nash J., Boetzer J., et al. Foodborne botulism outbreak associated with commercial nacho cheese sauce from a gas station market. Clin. Infect. Dis. 2020;70(8):1695–1700. <https://doi.org/10.1093/cid/ciz479>
19. Sharma A. Botulinum toxin: bio warfare agent and vaccine development. Clin. Res. Trials. 2021;7:1-8. <https://doi.org/10.15761/CRT.1000348>
20. Howes C, Hiatt K, Turlington K, Foster C, Holloway A, Graciano AL, Custer J, et al. Botulism in the Pediatric Intensive Care Units in the United States: Interrogating a National Database. J Pediatr Intensive Care. 2020;9(1):12–15. <https://doi.org/10.1055/s-0039-1695045>

#### Информаци об авторах

**Рахмонов Джамшед Эркинович**, заведующий кафедры инфекционных болезней, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, кандидат медицинских наук, доцент.

ORCID ID: 0009-0005-5233-1009

E-mail: jamshed8342@gmail.com

**Гулямова Назира Минходжевна**, доцент кафедры инфекционных болезней, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино, кандидат медицинских наук.

ORCID ID: 0000-0002-1762-9476

E-mail: nadya37@rambler.ru

**Боймуродов Абугаффор Авлиякулович**, кандидат медицинских наук, ассистент кафедры инфекционных болезней, Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

ORCID ID: 0000-0002-8469-1405

E-mail: abdugaffor.boymurodov@bk.ru

**Ашуров Махмуд Пардаевич**, врач-инфекционист, заведующий инфекционным отделением ГУ «Центральной районная больница г. Турсунзаде»

ORCID ID: 0009-0005-1282-8870

E-mail: ashurov@mail.ru

**Аслонов Усмон Аслонович**, врач-инфекционист, ГУ «Центральной районная больница г. Турсунзаде»

ORCID ID: 0009-0003-2286-941X

E-mail: aslonov@mail.ru

### Information about the authors

**Rakhmonov Jamshed Erkinovich**, Head of the Department of Infectious Diseases, Avicenna Tajik State Medical University, Candidate of Medical Sciences, Associate Professor

ORCID ID: 0009-0005-5233-1009

E-mail: jamshed8342@gmail.com

**Gulyamova Nazira Minhojevna**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Infectious Diseases, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID 0000-0002-1762-9476

E-mail: nadya37@rambler.ru

**Boimurodov Abdugaffor Avliyakovich**, Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Infectious Diseases, Avicenna Tajik State Medical University

ORCID ID 0000-0002-8469-1405

E-mail: abdugaffor.boymurodov@bk.ru

**Ashurov Mahmud Pardaevich**, SI “Central District Hospital of Tursunzade (Infectious Diseases Department), Republic of Tajikistan

ORCID ID: 0009-0005-1282-8870

E-mail: ashurov@mail.ru

**Aslonov Usmon Aslonjvich**, SI “Central District Hospital of Tursunzade (Infectious Diseases Department), Republic of Tajikistan

ORCID ID: 0009-0003-2286-941X

E-mail: aslonov@mail.ru

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получили.

### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturing of medicines and medical equipment.

### Конфликт интересов

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

### Conflict of interest

The authors have no conflict of interest

### ВКЛАД АВТОРОВ

Дж.Э. Рахмонов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

Н.М. Гулямова - сбор материала, анализ полученных данных, подготовка текста, статистическая обработка данных

А.А. Боймуродов - статистическая обработка данных

М.П. Ашуров - анализ полученных данных, редактирование

У.А. Аслонов - анализ полученных данных, редактирование

### AUTHOR CONTRIBUTIONS

J. E. Rakhmonov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

N.M.Gulyamova - data collection, analysis and interpretation, writing the article, statistical data processing,

A.A.Boimurodov - statistical data processing

M.P.Ashurov - analysis and interpretation, critical revision of the article

U.A.Aslonov - analysis and interpretation, critical revision of the article

*Поступила в редакцию / Received: 10.03.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 02.06.2026*



## ТРАСПЕДИКУЛЯРНАЯ ФИКСАЦИЯ НИЖНЕГО ОТДЕЛА ПОЗВОНОЧНИКА ПРИ ЕГО ТРАВМАТИЧЕСКОЙ ДЕФОРМАЦИИ

И.М. Ризоев<sup>2</sup>, Х.Дж. Рахмонзода<sup>1,2</sup>, С.Н. Курбонов<sup>2</sup>, З.В. Хусейнов<sup>1,2</sup>, Н.А. Курбонов<sup>2</sup>, Н.О. Рахимзода<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибн Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** оценить эффективность транспедикулярной фиксации при травматической деформации нижнего отдела позвоночника по данным клинических и инструментальных методов обследований.

**Материал и методы:** в исследование включены 37 пациентов с травматическими деформациями нижнего грудного и поясничного отделов позвоночника, находившихся на лечении в нейрохирургическом отделении медицинского центра «Шифобахш» РТ в период с 2022 по 2025 гг. Среди них 12 женщин (32,4%) и 25 мужчин (67,6%), средней возраст составил от 19 до 54 лет. Всем больным выполнено оперативное вмешательство – транспедикулярная фиксация повреждённых сегментов позвоночника под рентгенологическим контролем. Диагностика включала: рентгенографию позвоночника в двух проекциях; компьютерную томографию (КТ) для оценки характера перелома и контроля положения винтов; магнитно-резонансную томографию (МРТ) для визуализации состояния спинного мозга и мягкотканых структур; оценку болевого синдрома по шкале VAS (visual analogue scale); оценку неврологического статуса по шкале Frankel.

**Результаты:** до операции выраженный болевой синдром отмечался у всех пациентов, средний показатель по шкале VAS составил  $7,2 \pm 1,1$  балла. После операции –  $2,8 \pm 0,9$  балла, что свидетельствует о достоверном уменьшении боли. У 24 пациентов с частично сохранённой проводимостью спинного мозга наблюдалась положительная неврологическая динамика: движение в нижних конечностях и регресс тазовых расстройств.

**Заключение:** транспедикулярная фиксация является надёжным и эффективным методом хирургического лечения травматических деформаций нижнего отдела позвоночника. Использование рентгенографии, КТ и МРТ позволяет точно определить характер повреждения и оптимизировать установку винтовых конструкций. У пациентов с сохранённой проводимостью спинного мозга отмечается значительное снижение болевого синдрома и улучшение неврологического статуса. При грубых неврологических нарушениях операция оправдана с ортопедической целью для стабилизации позвоночника. Основным техническим осложнением остаётся мальпозиция транспедикулярных винтов (10,8% случаев), что требует тщательного интраоперационного контроля.

**Ключевые слова:** транспедикулярная фиксация, травматическая деформация, стабилизация позвоночника, компьютерная томография, магнитно-резонансная томография.

**Контактное лицо:** Ризоев Иброхим Муртазоевич; e-mail: lbrohim.doc70@gmail.com; тел.: +992918623260

**Для цитирования:** Ризоев И.М., Рахмонзода Х.Дж., Курбонов С.Н., Хусейнов З.В., Курбонов Н.А., Рахимзода Н.О. Транспедикулярная фиксация нижнего отдела позвоночника при его травматической деформации. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):82-89. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-82-89>

## TRANSPEDICULAR FIXATION OF THE LOWER SPINE FOR TRAUMATIC DEFORMITY

I.M. Rizojev<sup>2</sup>, Kh.J. Rakhmonzoda<sup>1,2</sup>, S.N. Kurbonov<sup>2</sup>, Z.V. Huseinov<sup>1,2</sup>, N.A. Kurbonov<sup>2</sup>, N.O. Rakhimzoda<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI National Medical Center of the Republic of Tajikistan “Shifobakhsh”, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To evaluate the effectiveness of transpedicular fixation in traumatic deformity of the lower spine based on clinical and instrumental examination methods.

**Material and Methods:** The study included 37 patients with traumatic deformities of the lower thoracic and lumbar spine, who were treated in the neurosurgical department of the “Shifobakhsh” Medical Center in the Republic of Tajikistan from 2022 to 2025. Among them were 12 women (32.4%) and 25 men (67.6%). Patients’ age ranged from 19 to 54 years. All patients underwent surgical intervention: transpedicular fixation of the damaged spinal segments under

radiographic control. Diagnostic evaluation included spinal radiography in two projections, computed tomography (CT) to assess the nature of the fracture and monitor screw position, magnetic resonance imaging (MRI) to visualize the spinal cord and soft tissue structures, pain assessment using the visual analogue scale (VAS), and neurological status assessment using the Frankel scale.

**Results:** Preoperatively, all patients experienced severe pain, with an average VAS score of  $7.2 \pm 1.1$  points. Postoperatively, the score was  $2.8 \pm 0.9$  points, indicating a significant reduction in pain. 24 patients with partially preserved spinal cord conduction demonstrated positive neurological changes, including movement in the lower extremities and resolution of pelvic disorders.

**Conclusion:** Transpedicular fixation is a reliable and effective surgical treatment for traumatic deformities of the lower spine. The use of X-ray, CT, and MRI allows for precise determination of the nature of the injury and optimization of screw placement. Patients with preserved spinal cord conduction experience a significant reduction in pain and improvement in neurological status. In cases of severe neurological impairment, surgery is justified from an orthopedic perspective to stabilize the spine. The main technical complication remains malposition of pedicle screws (10.8% of cases), which requires careful intraoperative monitoring.

**Keywords:** transpedicular fixation, traumatic deformity, spinal stabilization, computed tomography, magnetic resonance imaging.

**Corresponding author:** Rizoev Ibrokhim Murtazoevich; e-mail: Ibrohim.doc70@gmail.com; tel.: +992918623260

**For citation:** Rizoev I.M., Rakhmonzoda Kh.J., Kurbonov S.N., Huseinov Z.V., Kurbonov N.A., Rakhimzoda N.O. Transpedicular fixation of the lower spine for traumatic deformity. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):82-89. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-82-89>

## ФИКСАТСИЯИ ТРАСПЕДИКУЛЯРИИ ҚИСМИ ПОЁНИ СУТУНМУҲРА ҲАНГОМИ АЗ ОСЕБ ДЕФОРМАТСИЯИ ШУДАНИ ОН

И.М. Ризоев<sup>2</sup>, Х.Ҷ. Раҳмонзода<sup>1,2</sup>, С.Н. Қурбонов<sup>2</sup>, З.В. Ҳусейнов<sup>1,2</sup>, Н.А. Қурбонов<sup>2</sup>, Н.О. Раҳимзода<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>Муассисаи давлатии Маркази миллии тиббии «Шифобахш», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** арзёбии самаранокии фиксатсияи транспедикулярӣ ҳангоми аз осеб деформатсия шудани қисми поёнии сутунмуҳра аз рӯи маълумоти усулҳои клиникӣ ва абзории таҳқиқ.

**Мавод ва усулҳо:** 37 беморе ба таҳқиқ фаро гирифта шуданд, ки аз деформатсияи осебии қисмҳои поёнии сина ва камарии сутунмуҳра ранҷ мекашиданд ва тайи солҳои 2022-2025 дар шуъбаи ҷарроҳии асаби пойгоҳи маркази тиббии «Шифобахш»-и ҶТ муолиҷа гирифтаанд. Аз ин шумор 12 нафарро занҳо (32,4%) ва 25 бемори дигарро (67,6%) мардҳо ташкил медоданд, синни миёнаи беморон бошад, аз 19 то 54-сол рост меомад. Дар мавриди тамоми беморон таҳти назорати рентгенологӣ амалиёти ҷарроҳии фиксатсияи транспедикулярӣ сегментҳои иллатнокшудаи сутунмуҳра татбиқ шуд. Ташхис дар бар мегирифт: рентгенографияи сутунмуҳраро дар ду тарҳ; томографияи компютерӣ (ТК) барои арзёбии хусусиятҳои шикастагӣ ва санҷиши мавҷеи печҳо (винт); томографияи магнитӣ-резонансӣ (ТМР) барои визуализатсияи ҳолати ҳароммағз ва бофтаҳои нарми сохтор; арзёбии синдроми дард тибқи шкалаи VAS (visual analogue scale); арзёбии мақоми неврологӣ тибқи шкалаи Frankel.

**Натиҷаҳо:** синдроми ошкорои дард то амалиёти ҷарроҳӣ дар мавриди ду бемор ба қайд гирифта шуд, нишондиҳандаи миёнаи дард тибқи VAS  $7,2 \pm 1,1$  холро ташкил медод. Баъди амалиёти ҷарроҳӣ бошад, нишондиҳандаи мазкур ба  $2,8 \pm 0,9$  хол расид, ки ба саҳеҳан коҳиш ёфтани дард далолат менамояд. Ҳангоми 24 беморе, ки ҳангоми онҳо гузарогиҳои ҳароммағз қисман ҳифз шудааст, динамикаи мусбати неврологӣ мушоҳида мегардид: ҳаракат дар андомҳои поёнӣ ва таназзули ихтилолоти кос.

**Хулоса:** фиксатсияи транспедикулярӣ усули боэътимод ва натиҷабахши муолиҷаи ҷарроҳии деформатсияи осебии қисмати поёнии сутунмуҳра ба шумор меравад. Ба қор бурдани рентгенография, ТК ва ТМР ба таври аниқ муайян кардани хусусияти иллат ва оптимизатсияи насб кардани дастгоҳи печдорро имконпазир мегардонад. Ҳангоми бемороне, ки дар мавриди онҳо гузаронандагии ҳароммағз ҳифз шудааст, хеле коҳиш ёфтани синдроми дард ва беҳбудии мақоми неврологӣ ба қайд гирифта шуд. Амалиёти ҷарроҳӣ, ҳангоми ихтилолоти дурушти неврологӣ, ба мақсади ортопедӣ барои стабилизатсияи сутунмуҳра асоснок шудааст. Малпозитсияи печҳои транспедикулярӣ (10,8%-и ҳодисаҳо) оризаи асосии техникӣ боқӣ мемонад, ки назорати бодикҷати дохилиҷарроҳиро тақозо менамояд.

**Калимаҳои калидӣ:** фиксатсияи транспедикулярӣ, деформатсия аз ҳисоби осеб дидан, стабилизатсияи сутунмуҳра, томографияи компютерӣ, томографияи магнитӣ-резонансӣ.

**Актуальность.** Травматические повреждения нижнего грудного и поясничного отделов позвоночника представляют серьёзную медико-социальную проблему, поскольку сопровождаются стойким болевым синдромом, деформацией позвоночного столба и неврологическими нарушениями различной степени тяжести [1]. Оптимальный метод хирургического лечения при таких повреждениях остаётся предметом обсуждения. Среди существующих способов стабилизации позвоночника транспедикулярная фиксация (ТПФ) занимает ведущее место благодаря возможности трёхпорной стабилизации, надёжной коррекции деформации и ранней активизации больных [1, 2]. Актуальность исследования обусловлена необходимостью оценить эффективность данного метода и анализа факторов, влияющих на исходы лечения, включая случаи с тяжёлым неврологическим дефицитом и техническими осложнениями [3].

По данным нескольких научных групп, удельный вес подобных травм колеблется в пределах 3,2-17%, относительно общего числа переломов скелета [4, 5]. Для таких повреждений типичны продолжительные сроки восстановления, значительный риск постановки ошибочного диагноза и возникновения различных осложнений.

В последние годы отмечается, что среди причин первичной инвалидности, вызванной поражениями позвоночника, их доля достигает 20,6%. В научной литературе неоднократно отмечается значительная частота неудовлетворительных исходов хирургического лечения у пациентов с травмами позвоночника. Вместе с тем всё больше исследователей приходят к выводу, что оперативное вмешательство способствует предотвращению развития посттравматических деформаций позвоночника. Своевременное хирургическое лечение позволяет снизить риск возникновения и прогрессирования неврологических нарушений, а также дегенеративных изменений в смежных с зоной повреждения двигательных сегментах позвоночника [6].

Отмечено, что трудовой прогноз у пациентов значительно улучшается при раннем оперативном вмешательстве с фиксацией позвоночно-двигательных сегментов в функционально выгодном положении и максимально возможной коррекцией исходной деформации позвоночного столба [7, 8, 11].

После внедрения современных методов хирургической стабилизации позвоночника в клиническую практику стали отмечаться более благоприятные результаты лечения пациентов с

соответствующими травмами. Вместе с тем, изучение современных оперативных методов лечения травм торакального и люмбального отделов позвоночного столба показывает, что данная научная задача по-прежнему нуждается в разработке новых решений, несмотря на имеющиеся достижения. Среди направлений, требующих дополнительной проработки, можно выделить снижение операционной агрессивности, более точное определение критериев для хирургического вмешательства, а также усовершенствование способов декомпрессии спинального канала и стабилизации травмированных позвонков [6, 7, 10].

В современных подходах к лечению повреждений позвоночника одной из основных задач репозиции считается восстановление анатомической формы позвоночного канала, поскольку этот фактор во многом определяет эффективность хирургического вмешательства. Для достижения этой цели применяют методы прямого удаления костных или диско-остеофитных фрагментов, сместившихся в просвет канала, что подтверждается рядом исследований [12, 13].

**Цель исследования.** Оценить эффективность транспедикулярной фиксации при травматической деформации нижнего отдела позвоночника по данным клинических и инструментальных методов обследований.

**Материал и методы.** В исследование включены 37 пациентов с травматическими деформациями нижнего грудного и поясничного отделов позвоночника, находившихся на лечении в нейрохирургическом отделении медицинского центра «Шифобахш» РТ в период с 2022 по 2025 гг. Среди них было 12 женщин (32,4%) и 25 мужчин (67,6%), средней возраст составил от 19 до 54 лет. Всем больным выполнено оперативное вмешательство – транспедикулярная фиксация повреждённых сегментов позвоночника под рентгенологическим контролем. У 13 пациентов (35,1%) с выраженным неврологическим дефицитом (нижняя параплегия, нарушение функции тазовых органов по типу задержки мочеиспускания) операция имела ортопедическую цель – восстановление оси и стабилизация позвоночного столба. У 24 пациентов (64,9%) операция проводилась с целью декомпрессии нервных структур и стабилизации повреждённого сегмента. Диагностика включала: рентгенографию позвоночника в двух проекциях; компьютерную томографию (КТ) для оценки характера перелома и контроля положения винтов; магнитно-резонансную томографию (МРТ) для

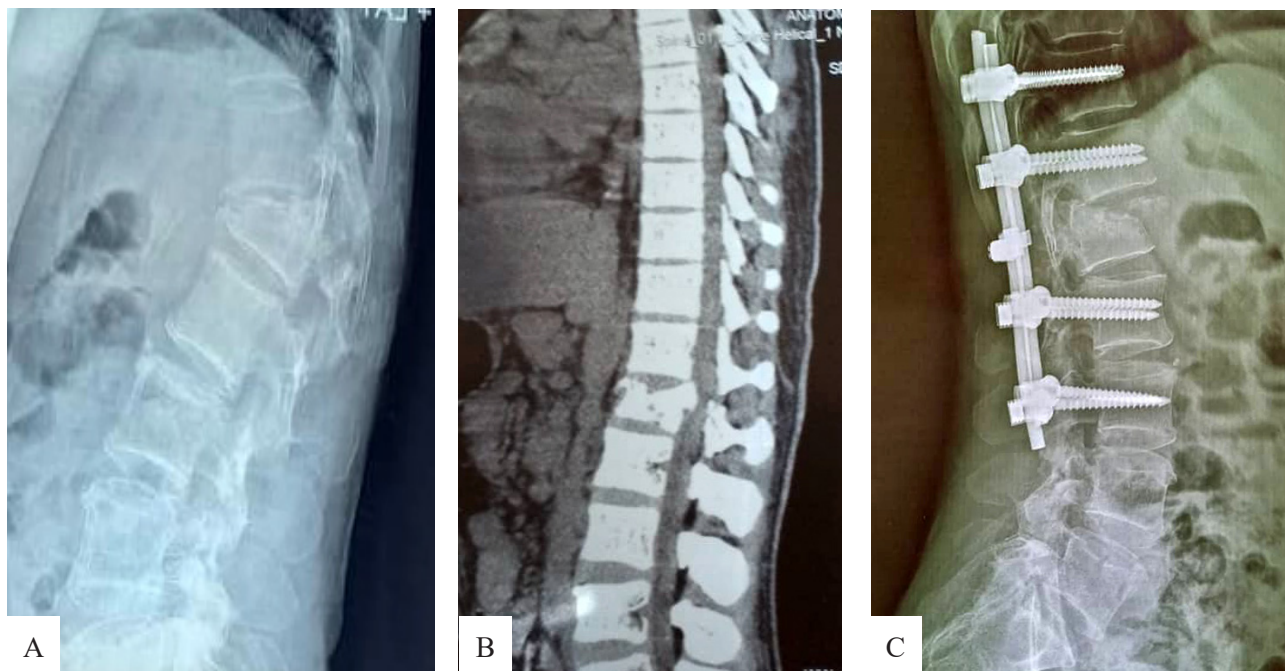
визуализации состояния спинного мозга и мягкотканых структур; оценку болевого синдрома по шкале VAS (visual analogue scale); оценку неврологического статуса по шкале Frankel.

**Результаты.** В рамках сопоставления эффективности различных хирургических подходов при травмах груднопоясничного отдела позвоночника анализировались такие параметры, как восстановление анатомической оси позвоночника при наличии смещений, качество коррекции положения повреждённых участков и степень устранения компрессии нервных структур. Дополнительно учитывались временные интервалы между травмой и операцией, динамика уменьшения неврологических нарушений после вмешательства, а также стабильность фиксации повреждённых сегментов в период сращения позвонков или формирования костной перемычки после реконструктивных операций на телах позвонков.

До операции выраженный болевой синдром отмечался у всех пациентов, средней показатель по шкале VAS составил  $7,2 \pm 1,1$  балла. После операции –  $2,8 \pm 0,9$  балла, что свидетельствует о достоверном уменьшении боли. У 24 пациентов с частично сохранённой проводимостью спинного мозга наблюдалась положительная неврологиче-

ская динамика: движение в нижних конечностях и регресс тазовых расстройств. У 13 пациентов с исходной нижней параплегией выраженной динамики не отмечалось, однако достигнута стабильная коррекция оси позвоночника, и профилактика прогрессирования деформации. Технические осложнения в виде мальпозиции транспедикулярных винтов зарегистрированы у 4 пациентов (10,8%), что потребовало повторной операции с коррекцией положения винтов. Приводим клинический пример об успешном хирургическом лечении. Транспедикулярная фиксация продемонстрировала высокую эффективность при лечении травматических деформаций нижнего отдела позвоночника. Иллюстрация метода лечения представлена на рисунке 1 А, Б, В.

После ревизии стабильность конструкции была восстановлена. Инфекционных осложнений и утрата коррекции деформации в срок наблюдения до 24 месяцев не выявлено. Таким образом, транспедикулярная фиксация продемонстрировала высокую эффективность при лечении травматических деформаций нижнего отдела позвоночника, позволяя достичь надёжную стабилизацию и выраженное клиническое улучшение у большинства больных.



**Рис. 1.** А - Определение угла клиновидной деформации тела позвонка. Б. - МСКТ-картина. Перелом тела Th8 грудного отдела позвоночника с компрессией позвоночного канала. В. - Кифотическая деформация ПДС после проведенной транспедикулярной фиксации

**Fig. 1.** A - Determination of the angle of wedge-shaped deformation of the vertebral body. B - MSCT image. Fracture of the body of the Th8 thoracic spine with compression of the spinal canal. C - Kyphotic deformity of the spinal canal after transpedicular fixation.

К основным критериям обоснованности применения открытой ТПФ (ОТПФ) при переломах груднопоясничного отдела относили выраженность неврологического дефицита, величину локального кифоза, степень уменьшения просвета позвоночного канала на уровне повреждения, характер смещения костных структур и степень компрессии нервных элементов в зоне травмы. Восстановление неврологических функций у больных с повреждениями груднопоясничного отдела позвоночного столба оценивалось посредством анализа возвращения основных спинальных функций на разных этапах после травмы. Для этого применялась классификация Френкеля. Надёжность открытой педикулярной стабилизации определялась путём изучения частоты и выраженности утраты достигнутой коррекции в послеоперационный период. Отдельному анализу подлежали эпизоды разрушения металлоконструкций, используемых для стабилизации позвонков. Также проводилась оценка влияния данных осложнений на результаты терапии в ближайшем и отдалённом периодах наблюдения.

Среди 37 пациентов с травмами груднопоясничного отдела позвоночника после выполнения открытой транспедикулярной фиксации средний угол локального кифоза по методу Кобба уменьшился с исходных  $13,9 \pm 0,6^\circ$  до  $4,8 \pm 0,7^\circ$ , что соответствовало средней величине коррекции  $9,1 \pm 0,7^\circ$ . У пациентов без неврологических нарушений данный показатель после фиксации составил  $5,2 \pm 0,6^\circ$  при исходном значении  $9,8 \pm 0,7^\circ$ , что соответствовало коррекции на  $4,6 \pm 0,6^\circ$ . При оценке ближайших результатов лечения установлено, что у пациентов с неврологическим дефицитом потеря достигнутой коррекции локального кифоза составила в среднем  $4,4 \pm 0,7^\circ$ , тогда как у больных без неврологических нарушений данный показатель составил  $3,1 \pm 0,6^\circ$ .

У пациентов с травмами груднопоясничного отдела позвоночника после выполнения стандартной фиксации средний угол локального кифоза по методу Кобба уменьшился с исходных  $13,9 \pm 0,9^\circ$  до  $4,1 \pm 0,7^\circ$ . Таким образом, средняя величина коррекции деформации составила  $9,8 \pm 0,6^\circ$ .

После хирургического лечения у пациентов без признаков неврологического дефицита угол локального кифоза уменьшился с исходных  $10,1 \pm 0,7^\circ$  до  $4,9 \pm 0,6^\circ$ , что соответствовало средней величине коррекции деформации  $4,2 \pm 0,5^\circ$ . При анализе ближайших результатов установлено, что потеря достигнутой коррекции угла кифоза у пациентов с неврологическими нарушениями составила

$3,9 \pm 0,5^\circ$ , а у больных без неврологического дефицита -  $3,7 \pm 0,4^\circ$ . Пациенты с множественными повреждениями позвоночного столба демонстрировали более выраженную потерю достигнутой угловой коррекции по сравнению с больными, имевшими изолированные переломы. Данная закономерность прослеживалась как в основной, так и в контрольной группах. Вероятно, это связано с необходимостью более длительного соблюдения постельного режима. Кроме того, преждевременные изменения положения тела пациента и другие несогласованные манипуляции по уходу могут выполняться до завершения консолидации костной ткани и формирования надёжной фиксации металлоконструкции в области повреждённых сегментов позвоночника. Совокупность указанных факторов может негативно влиять на сохранение достигнутой коррекции и способствовать её частичной утрате.

**Обсуждение.** Неудовлетворительные результаты, наблюдаемые после хирургического лечения нестабильных переломов грудных и поясничных позвонков, включая случаи применения традиционных открытых методов, подчёркивают необходимость тщательного анализа факторов, способствующих неблагоприятным исходам у данной группы пациентов. В связи с этим становится актуальной задача разработки и внедрения новых минимально-инвазивных технологий транспедикулярной фиксации, которые способны устранить основные недостатки открытых вмешательств и повысить как ранние, так и отдалённые результаты терапии при переломах грудных и поясничных позвонков.

У пациентов с осложнёнными переломами груднопоясничного отдела позвоночника, которым не проводилось удаление задних элементов позвонков, после выполнения открытой транспедикулярной фиксации средний показатель остаточного сужения позвоночного канала составлял  $33,5 \pm 2,9\%$ , тогда как до операции этот параметр был равен  $55,6 \pm 2,1\%$ . Коррекция степени стеноза достигала в среднем  $22,1 \pm 2,5\%$ . Эти результаты подтверждают, что открытая декомпрессия при данном методе фиксации позволяла существенно уменьшить степень компрессии, что было подтверждено результатами миелографии и компьютерной томографии. В группе пациентов с неосложнёнными повреждениями позвоночника остаточное сужение канала после вмешательства составляло в среднем  $31,6 \pm 2,1\%$  по сравнению с исходными  $42,7 \pm 2,0\%$ , а величина коррекции достигала  $11,1 \pm 2,0\%$

На современном этапе операции на позвоночнике и спинном мозге ведут не только к сокращению инвалидизации, но и улучшают качество жизни как в позднем, так и в раннем послеоперационном периодах, продлевают срок активной жизни людей, в первую очередь старческого возраста.

**Заключение.** Транспедикулярная фиксация является надёжным и эффективным методом хирургического лечения травматических деформаций нижнего отдела позвоночника. Использование рентгенографии, КТ и МРТ позволяет точно определить характер повреждения и оптимизировать установку винтовых конструкций. У пациентов с сохранённой проводимостью спинного мозга отмечается значительное снижение болевого синдрома и улучшение неврологического статуса. При грубых неврологических нарушениях операция оправдана с ортопедической целью для стабилизации позвоночника. Основным техническим осложнением остаётся мальпозиция транспедикулярных винтов (10,8% случаев), что требует тщательного интраоперационного контроля.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Крылов В.В., Григорьев Е.Г., Садовой М.А. Хирургическая стабилизация позвоночника при его травматических повреждениях. Журнал нейрохирургии им. Бурденко. 2021;85(2):32-39. Krylov V.V., Grigoriev E.G., Sadovoy M.A. Surgical stabilization of the spine in case of its traumatic injuries. Burdenko Journal of Neurosurgery. 2021;85(2):32-39. (In Russ.).
2. Иванов С.В., Петров А.Н. Современные подходы к хирургическому лечению нестабильных повреждений поясничного отдела позвоночника. Нейрохирургия. 2022; 24(3):45-52. Ivanov S.V., Petrov A.N. Modern approaches to surgical treatment of unstable injuries of the lumbar spine. Neurosurgery. 2022; 24(3):45-52. (In Russ.).
3. Щедренок В.В. Коэффициент хирургической коррекции позвоночного канала при травме и дегенеративных заболеваниях позвоночника. Травматология и ортопедия России. 2021;(1):121–124. Shchedrenok V.V. Coefficient of surgical correction of the spinal canal in trauma and degenerative diseases of the spine. Traumatology and Orthopedics of Russia. 2021;(1):121–124. (In Russ.).
4. Кротенков. П.В. Киселев А.М., Карпунина А.Е. Видеоэндоскопическая артропедикюлэктомия в хирургии осложненной травмы груднопоясничного отдела позвоночника. Российский нейрохирургический журнал. 2021;(4):34–36. Krotentkov. P.V. Kiselev A.M., Karpunina A.E. Videoendoscopic arthropediclectomy in surgery of complicated thoracolumbar spine injury. Russian Neurosurgical Journal. 2021;(4):34–36. (In Russ.).
5. Николаев Н.Н. Гринь А.А., Крылов В.В. Передний транспедикулярный спондилодез опороспособными ауто трансплантатами при декомпрессивно-стабилизирующих операциях из заднего доступа. Журнал «Нейрохирургия». 2021; (1):32–38. Nikolaev N.N., Grin' A.A., Krylov V.V. Anterior transpedicular fusion with supporting autografts in decompression and stabilization operations from the posterior approach. Journal of Neurosurgery. 2021;(1):32–38. (In Russ.).
6. Сулайманов Ж.Д. Сулайманов Ж.Д. Метод интраканального расширения позвоночного канала при осложненных повреждениях груднопоясничного отдела позвоночника и их последствиях. Хирургия позвоночника. 2018;(3):52–55.
7. Denis F. The three-column spine and its significance in the classification of acute thoracolumbar spinal injuries. Spine (Phila Pa 1976). 1983;8(8):817-831.
8. Vaccaro A.R., Oner F.C., Kepler C.K., et al. AOSpine thoracolumbar spinal injury. Classification System. Eur Spine J. 2013;22(10):2154-2161.
9. Magerl F., Aebi M., Gertzbein S.D., et al. A comprehensive classification of thoracic and lumbar injuries. Eur Spine J. 1994;3(4):184-201.
10. Kanayama M., et al. A minimum 10-year follow-up of posterior dynamic stabilization using Graf artificial ligament. Spine. 2017;32:1992-1996.
11. Park P., et al. Adjacent segment disease after lumbar or lumbosacral fusion: review of the literature. Spine. 2017;29(17):1938-1944.
12. Cakir B., et al. Adjacent segment mobility after rigid and semirigid instrumentation of the lumbar spine. Spine (Phila Pa 1976). 2019;34:1287-1291.
13. Akamaru T., et al. Adjacent segment motion after a simulated lumbar fusion in different sagittal alignments: a biomechanical analysis. Spine. 2023;28:1560-1566.

#### Информация об авторах

**Ризов Иброхим Муртазоевич** - заведующий отделением нейрохирургии №2 ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3555-9966>

E-mail: [Ibrohim.doc70@gmail.com](mailto:Ibrohim.doc70@gmail.com)

**Рахмонзода Хуршед Джамшед** – доктор медицинских наук, доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», директор ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2789-1459>

E-mail: rahmonov.khursheed0808@gmail.com

**Курбонов Сорбон Нуралиевич** - врач нейрохирург отделением нейрохирургии №2 ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», Душанбе, Таджикистан.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9431-9241>

E-mail: SorbonKurbonov@gmail.com

**Хусейнов Зокир Валиевич** - аспирант кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5121-8452>

E-mail: muslim0202homidov@gmail.com

**Курбонов Нурали Абдуллоевич** – нейрохирург, заведующий операционным блоком ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5250-3699>

E-mail: kurbonovnurali505@gmail.com

**Рахимзода Нарзулло Одина** - кандидат медицинских наук, врач нейрохирург ГУ «Национальный медицинский центр Республики Таджикистан “Шифобахш”», доцент кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8471-1808>

E-mail: narzullorahimov91@gmail.com

### Information about the authors

**Rizoev Ibrokhim Murtazoevich** - Head of the Department of Neurosurgery No. 2 of the State Institution National Medical Center of the Republic of Tajikistan - “Shifobakhsh”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-3555-9966>

E-mail: Ibrohim.doc70@gmail.com

**Rakhmonzoda Khursheed Jamshed** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Neurosurgery and Combined Trauma of the SEI Avicenna Tajik State Medical University, Department of neurosurgeon and combined trauma., Director of the State Institution of the National Medical Center of the Republic of Tajikistan “Shifobakhsh” Dushanbe, Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2789-1459>

E-mail: rahmonov.khursheed0808@gmail.com

**Kurbonov Sorbon Nurallievich** - neurosurgeon, Department of Neurosurgery No. 2, State Institution National Medical Center of the Republic of Tajikistan - “Shifobakhsh”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9431-9241>

E-mail: SorbonKurbonov@gmail.com

**Khuseynov Zokir Valievich** - postgraduate student of the Department of Neurosurgery and Combined Trauma, State Educational Institution “Tajik State Medical University named after Abuali ibn Sino”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0008-5121-8452>

E-mail: muslim0202homidov@gmail.com

**Kurbonov Nurallievich** - neurosurgeon, head of the operating unit of the State Institution National Medical Center of the Republic of Tajikistan - “Shifobakhsh”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5250-3699>

E-mail: kurbonovnurallievich505@gmail.com

**Rahimzoda Narzullo Odina** - Candidate of Medical Sciences, Assistant of the Department of Neurosurgery and Polytrauma, Avicenna Tajik State Medical University; Neurosurgeon of the Department of Neurosurgery, National Medical Center of the Republic of Tajikistan “Shifobakhsh” Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8471-1808>

E-mail: narzullorahimov91@gmail.com

### Информация об источнике пожертвования в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует

### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Х.Дж. Рахмонзода - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

И.М. Ризоев - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста

С.Н. Курбонov- разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

З.В. Хусейнов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

Н.А. Курбанов - анализ полученных данных, редактирование

Н.О. Рахимзода - статистическая обработка данных, подготовка текста

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

Kh.J. Rahmonzoda - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

I.M. Rizoiev - data collection, statistical data processing, writing the article

S.N. Kurbonov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

Z.V. Khuseinov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

N.A. Kurbanov - analysis and interpretation, analysis and interpretation

N.O. Rahimzoda - statistical data processing, writing the article

*Поступила в редакцию / Received: 23.02.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 03.06.2026*



УДК: 616-001+617.3

doi: 10.52888/0514-2515-2026-369-2-90-101

Травматология и ортопедия

Traumatology

## ОПТИМИЗАЦИЯ ПРОФИЛАКТИКИ ИНФЕКЦИОНО-ВОСПАЛИТЕЛЬНЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ ОСТЕОСИНТЕЗА ПЕРЕЛОМОВ ДЛИННЫХ КОСТЕЙ НИЖНИХ КОНЕЧНОСТЕЙ

К.Х. Сироджов<sup>1</sup>, М.С. Сироджода<sup>1</sup>, М.И. Хукуматов<sup>1</sup>, Дж.Ш. Шарипов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Кафедра травматологии и ортопедии, Душанбе, Таджикистан

<sup>2</sup>Государственное учреждение «Городской клинический центр №3», г. Душанбе, Таджикистан

**Цель:** снижение количества инфекционных осложнений после остеосинтеза длинных костей путем разработки и внедрения новых способов профилактических мероприятий.

**Материал и методы:** проведён анализ результатов хирургического лечения 110 пострадавших с переломами длинных костей нижних конечностей. В зависимости от тактики лечения пациенты были разделены на две группы: основную, включавшую 51 больного, и контрольную, в которую вошли 59 пациентов. Тяжесть травмы у пострадавших при поступлении оценивалась по шкале ISS. Параллельно с неотложной помощью в палате интенсивной терапии приемного покоя всем больным выполнены диагностические процедуры: общеклинические лабораторные анализы, оценка соматического фона, мониторинг функций жизненно важных органов, гемодинамических показателей, уровня сознания, дыхательной функции, объема циркулирующей крови.

**Результаты:** при стратификации пострадавших по степени тяжести травматических повреждений установлено сопоставимое распределение в сравниваемых группах. Лёгкая степень тяжести верифицирована у 60,8% и 62,7% пациентов соответственно и составила преобладающую долю в обеих когортах. Тяжёлые повреждения регистрировались с частотой 17,6% и 13,5%, крайне тяжёлое состояние при поступлении констатировано в 7,8% и 8,5% наблюдений соответственно. С учетом тяжести травмы формировалась последовательность тактики хирургического лечения. Из 21 (41,2%) пострадавших основной группы тяжесть повреждений у 13 (25,5%) по шкале ISS оценена как тяжелые. Сроки оперативного вмешательства были продлены до нормализации показателей маркеров воспалительного процесса и жизненных функций. Остальные пациенты были прооперированы в оптимальные сроки с учетом всех показателей.

**Вывод:** профилактика раневой инфекции после остеосинтеза длинных трубчатых костей нижних конечностей требует мультимодального подхода, реализуемого с учётом совокупности клинико-анамнестических и интраоперационных детерминант. Объём превентивных мероприятий определяется исходной тяжестью состояния пострадавшего, характером и морфологией костно-мягкотканых повреждений, возрастом пациента и соматическим фоном с учётом коморбидной патологии, величиной периоперационной кровопотери, наличием и выраженностью органных дисфункций, сроками выполнения оперативного вмешательства от момента травмы, а также избранным методом остеосинтеза.

**Ключевые слова:** инфекция, тяжесть повреждения, остеосинтез, дисфункция, функциональные результаты, рана, раневой процесс.

**Контактное лицо:** Сироджов Кутбудин Хасанович; тел.: +992935290963; Email: sirodzhovk93529s@mail.ru

**Для цитирования:** Сироджов К.Х., Сироджода М.С., Хукуматов М.И., Шарипов Дж. Ш. Оптимизация профилактики инфекционно-воспалительных осложнений остеосинтеза переломов длинных костей нижних конечностей. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):90-101. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-90-101>

## OPTIMIZING THE PREVENTION OF INFECTIOUS AND INFLAMMATORY COMPLICATIONS AFTER OSTEOSYNTHESIS OF LONG-BONE FRACTURES OF THE LOWER EXTREMITIES

K.H. Sirodzhov<sup>1</sup>, M.S. Sirodzhoda<sup>1</sup>, M.I. Hukumatov<sup>1</sup>, J.S. Sharipov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Traumatology and Orthopedics of the SEI Institute of Postgraduate Education in the Field of Healthcare of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan.

<sup>2</sup>SI City Clinical Center No. 3, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To reduce the number of infectious complications after osteosynthesis of long bones by developing and implementing new preventive measures.

**Material and Methods:** The results of surgical treatment of 110 patients with fractures of long bones of the lower extremities were analyzed. The patients were divided into the main (n=51) and control (n=59) groups. The severity of injury in victims upon admission was assessed using the Injury Severity Score (ISS). In parallel with emergency care, all patients underwent diagnostic procedures in the intensive care unit of the emergency room: general clinical laboratory tests, assessment of comorbid status, monitoring of the functions of vital organs, hemodynamic parameters, level of consciousness, respiratory function, and circulating blood volume.

**Results:** Stratification of patients by traumatic injury severity revealed a similar distribution in the two groups. Mild injury severity was recorded in 60.8% and 62.7% of patients, respectively, and accounted for the majority of injuries in both cohorts. Severe injuries were recorded at a rate of 17.6% and 13.5%, respectively, while critical conditions on admission were found in 7.8% and 8.5% of cases, respectively. Considering the severity of the injury, a surgical treatment algorithm was developed. Of the 21 (41.2%) injured in the main group, the severity of injuries was assessed as severe in 13 (25.5%) according to the ISS. The surgical was delayed until the normalization of inflammatory markers and vital functions. The remaining patients were operated on at the optimal time, taking into account all indicators.

**Conclusion:** Prevention of wound infection after osteosynthesis of long bones of the lower extremities requires a multimodal approach, considering a combination of clinical, anamnestic, and intraoperative determinants. The scope of preventive measures is determined by the initial severity of the patient's condition, the nature and morphology of bone and soft tissue injuries, the patient's age and pre-morbid medical history, including comorbidities, the extent of perioperative blood loss, the presence and severity of organ dysfunction, the timing of surgery from the time of injury, and the chosen osteosynthesis method.

**Keywords:** infection, severe injury, osteosynthesis, organ dysfunction, functional results, wound, wound healing.

**Corresponding author:** Sirodzhov Kutbudin Khasanovich; tel.: +992935290963; Email: sirodzhovk93529s@mail.ru

**For citation:** Sirodzhov K.H., Sirodzhoda M.S., Hukumatov M.I., Sharipov J.S. Optimizing the prevention of infectious and inflammatory complications after osteosynthesis of long-bone fractures of the lower extremities. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):90-101. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-90-101>

## ОПТИМИЗАТСИЯИ ПЕШГИРИИ ОРИЗАҶОИ СИРОЯТӢ-ИЛТИҶОБИИ ОСТЕОСИНТЕЗИ ШИКАСТАГИИ УСТУХОНИ ДАРОЗИ АНДОМҶОИ ПОӢНӢ

К.Х. Сирочов<sup>1</sup>, М.С. Сирочода<sup>1</sup>, М.И. Ҳукуматов<sup>1</sup>, Ҷ.Ш. Шарипов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Кафедраи осебшиносӣ ва ортопедияи МДТ «Донишқадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>2</sup>Муассисаи давлатии «Маркази шаҳрии клиникӣ рақами 3», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

**Мақсад:** коҳиш додани теъдоди оризаҷои сироятӣ пас аз остеосинтези устухони дароз бо роҳи коркард ва татбиқи тарзҳои нави чораҳои пешгирикунанда.

**Мавод ва усулҳо:** таҳлили натиҷаҳои муолиҷаи ҷарроҳии 110 зарардидае ба амал оварда шуд, ки аз шикастагии устухони дарози пой ранҷ мекашиданд. Беморонро вобаста ба тактикаи муолиҷа ба ду гурӯҳ ҷудо карда шуданд: ососӣ, ки аз 51 бемор иборат буд ва санҷишӣ, ки 59 нафарро дар бар мегирифт. Ҳангоми ворид шудан вазнинии осеб, дар мавриди зарардидаҳо, тибқи шкалаи ISS баҳогузорӣ карда шуд. Дар ҳуҷраи муолиҷаи интенсивии шӯбаи қабул тавҷам ба беморон дар баробари ёрии таъхирнопазир илтиҷаҳои ташхисӣ ба амал оварда шуд: таҳлилиҳои лаборатории умумиклиникӣ, арзёбии заминаи соматикӣ, мониторинги функсияҳои узвҳои ҳаётан муҳим, нишондиҳандаҳои гемодинамикӣ, сатҳи шуур, функсияҳои нафас, ҳаҷми гардиши хун.

**Натиҷаҳо:** мувофиқи дараҷаи вазнинии иллати осебӣ, ҳангоми стратификатсияи зарардидаҳо, тақсимои тақсимпазир ба гурӯҳҳои муқоисашаванда ба амал оварда шуд. Дараҷаи сабуки вазинӣ мутаносибан дар мавриди 60,8% ва 62,7%-и беморон тасдиқи ҳудро пайдо намуда, ҳиссаи зиёдро дар ҳар ду когортҳо ташкил дод. Иллати вазин бо басомади 17,6% ва 13,5%, ҳолати ниҳоят вазнин ҳангоми ворид шудан мутаносибан дар мавриди 7,8% ва 8,5%-и мушоҳидаҳо ба қайд гирифта шуд. Бо дарназардошти вазнинии осеб тактикаи пайдарпайи муолиҷаи ҷарроҳӣ ташаккул дода шуд. Вазнинии иллат, аз 21 (41,2%) зарардидаи гурӯҳи ососӣ, ҳангоми 13 (25,5%) бемор аз рӯи шкалаи ISS ҳамчун вазнин арзёбӣ гардид. Муҳлати амалиёти ҷарроҳӣ то муътадилшавии нишондиҳандаҳои маркерҳои раванди илтиҷобӣ ва функсияҳои ҳаётӣ ба таъхир гузошта шуд. Беморони дигар дар муҳлати мувофиқ бо дарназардошти тамоми нишондиҳандаҳо мавриди амалиёти ҷарроҳӣ қарор гирифтанд.

**Хулоса:** пешгирии сирояти ҷароҳат пас аз остеосинтези устухони дарози найчашакли андомҳои поёни равиши мултимодалиеро тақозо менамояд, ки бо дарназардошти маҷмуи детерминантҳои клиникӣ-анамнезӣ ва дохилиамалиёти ба амал оварда мешавад. Ҳаҷми ҷорабиниҳои превентивиро вазнинии ибтидоии ҳолати зарардида, хусусият ва морфологияи иллатнокшавии устухон ва бофтаҳои нарм, синни бемор ва заминаи соматикӣ бо дарназардошти коморбидии беморӣ, ҳаҷми талафоти хун пеш аз ҷарроҳӣ, мавҷудият ва зӯҳурёбии халалёбии функсияҳои узв, муҳлати иҷрои амалиёти ҷарроҳӣ аз лаҳзаи осеб, инчунин усули интихобшудаи остеосинтез муайян менамояд.

**Калимаҳои калидӣ:** сироят, вазнинии иллат, остеосинтез, халалёбии функсия, натиҷаҳои функционалӣ, ҷароҳат, раванди ҷароҳат.

**Введение.** Согласно данным литературы, ежегодно во всем мире от полученных травм умирает около 800 тыс. пострадавших [1]. В том числе, в Республике Таджикистан за 2023 год в результате дорожно-транспортных происшествий травму получили 6123 пострадавших, среди них летальность составляет 6,4% [1, 6, 7, 9].

В структуре травматизма переломы длинных костей конечностей занимают приоритетное место и, в некоторых случаях, являются доминирующим фактором в тяжести состояния пострадавшего [1, 5].

По мнению ряда авторов, количество инфекционных осложнений после остеосинтеза длинных костей на фоне закрытого характера повреждений составляет 2-12%, а при открытых переломах частота указанных осложнений увеличивается в два раза и, по данным литературы, достигает 55,9% [1-5].

Ликвидация гнойно-септического процесса операционной раны после остеосинтеза является наиболее сложной задачей практических врачей-травматологов ортопедического профиля. Инфекционные осложнения ран после остеосинтеза обычно вызывают те бактерии, которые способны формировать вокруг себя плёнку, защищающую микроорганизм за счет непроницаемости стенки для антибиотиков [1, 5, 7]. С истечением трёхнедельного срока после начала гнойного процесса сформировавшаяся биоплёнка превращается в зрелую форму и прикрепляется к имплантату. Практика показывает, что в таких ситуациях моноантибиотикотерапия малоэффективна, бактерии продолжают свою жизнедеятельность независимо от качества и количества используемых антибиотиков. Преждевременное удаление имплантата не способствует сращению перелома, а, наоборот, приводит к дополнительному перелому костей [1, 5, 8].

Сложностью в процессе лечения гнойно-септических осложнений переломов после остеосинтеза являются неудовлетворительные ближайшие и отдаленные функциональные результаты, удлинение срока стационарного и амбулаторного

наблюдения, огромные финансовые затраты и инвалидизация пациента [5-9].

Вышеперечисленные данные свидетельствуют о том, что разработка новых способов профилактики инфекции операционной раны после остеосинтеза на стадии предоперационной подготовки является актуальной задачей практического здравоохранения.

**Цель исследования.** Снижение количества инфекционных осложнений после остеосинтеза длинных костей путем разработки и внедрения новых способов профилактических мероприятий.

**Материал и методы.** Исследование построено на материалах 110 пациентов, госпитализированных с переломами длинных трубчатых костей ног. Методом хирургического лечения у всех них выступал остеосинтез. По дизайну работы больные разбиты на две группы: основную — 51 человек, контрольную — 59 человек. Основные клинико-демографические характеристики между ними не различались. Анализ возрастной структуры выявил преобладание лиц молодого и трудоспособного возраста: пациенты до 39 лет составили 48,2% наблюдений, возрастная категория 40–49 лет - 21,8%, лица 50 лет и старше - 30,0%.

В первые часы после травмы в лечебно-профилактические учреждения были доставлены 80,4% пострадавших основной группы и 50,8% пациентов контрольной группы. В интервале 12-24 часа с момента получения травмы госпитализированы 15,2% и 11,9% пациентов соответственно. Обращение за медицинской помощью позднее 72 часов после травмы зарегистрировано у 2,0% пациентов основной группы и 10,2% контрольной группы. Выявленные различия в сроках госпитализации имеют существенное клиническое значение, поскольку позднее поступление ассоциировано с повышенным риском развития инфекционно-воспалительных осложнений и неблагоприятно влияет на процессы консолидации костной ткани.

В структуре этиологических факторов травматизма доминирующее положение занимает бытовая травма, удельный вес которой составил 80,4% и

69,5% в сравниваемых группах соответственно. Второе ранговое место принадлежит уличному травматизму с частотой 17,6% и 28,8% наблюдений.

На догоспитальном этапе стационарного звена квалифицированная медицинская помощь всем пострадавшим оказывалась в условиях палаты интенсивной терапии приёмного отделения согласно принципам ATLS-протокола. Первичный комплекс реанимационных мероприятий включал восстановление и поддержание проходимости верхних дыхательных путей, транспортную иммобилизацию повреждённого сегмента конечности и стабилизацию системной гемодинамики до уровня, превышающего критические значения витальных параметров. На последующем этапе выполнялось ультразвуковое исследование органов брюшной полости и забрюшинного пространства по протоколу FAST с целью исключения сочетанных висцеральных повреждений. После верификации изолированного характера травмы и достижения относительной гемодинамической стабильности пациенты переводились в отделение реанимации и интенсивной терапии для продолжения лечебно-диагностических мероприятий.

Дальнейшие диагностические мероприятия и неотложное лечение проводились под постоянным динамическим контролем показателей красной крови, состояния системы гемостаза, электролитного баланса и антиоксидантного статуса.

Параллельно с неотложной помощью всем больным выполнены диагностические процедуры, в частности: общеклинические лабораторные анализы, оценка соматического фона, мониторинг функций жизненно важных органов, гемодинамических показателей, уровня сознания, дыхательной функции, объема циркулирующей крови.

С целью прогнозирования характера течения острого периода травматической болезни, верификации исхода повреждений и обоснования последовательности тактических решений в рамках этапного хирургического лечения проводилась объективизированная оценка тяжести травмы и общего состояния пострадавших с применением интегральной шкалы Injury Severity Score (ISS). Указанная шкала, основанная на анатомо-топографическом принципе суммарной оценки повреждений по системе AIS, является общепризнанным инструментом стратификации политравмы и позволяет количественно сопоставлять тяжесть повреждений между исследуемыми когортами. Результаты

Таблица / Table 1

Распределение пациентов по тяжести повреждений по шкале ISS  
Distribution of patients according to ISS injury severity score

Тяжесть повреждений по ISS / Injury severity according to ISS	Основная группа, n=51 / Main group, n=51		Контрольная группа, n=59 / Control group, n=59		p	Всего/Total (n=110)	
	Абс/ Abs.	%	Абс/ Abs.	%		Абс/ Abs.	%
<9 баллов - незначительные повреждения / <9 points - minor injury	31	60,8	37	62,7	>0,05	68	61,8
9-15 баллов - умеренные повреждения / 9-15 points - moderate injury	7	13,8	9	15,3	>0,05*	16	14,6
16-25 баллов - тяжёлые повреждения / 16-25 points - severe injury	9	17,6	8	13,5	>0,05*	17	15,4
>25 баллов - крайне тяжёлые повреждения / >25 points - extremely severe injury	4	7,8	5	8,5	>0,05**	9	8,2

**Примечание:** Межгрупповое сравнение общего распределения пациентов по категориям ISS выполнено с использованием критерия  $\chi^2$  Пирсона для таблицы 2x4; статистически значимых различий между группами не выявлено,  $p=0,946$ . С учётом малых ожидаемых частот в отдельных ячейках допустимо применение точного критерия Фишера-Фримена-Холтона; результат также подтверждает отсутствие статистически значимых различий,  $p=0,955$ .

**Note:** The between-group comparison of the overall distribution of patients according to ISS categories was performed using Pearson's chi-square test for a 2x4 table; no statistically significant differences were found between two groups,  $p=0.946$ . Considering small expected frequencies in some cells, the Fisher-Freeman-Halton exact test may also be applied; it also confirms the absence of statistically significant differences,  $p=0.955$

балльной оценки по шкале ISS в сравниваемых группах представлены в таблице 1.

Согласно представленным в таблице данным, лёгкая степень тяжести повреждений, не сопряжённая с непосредственной угрозой для жизни, верифицирована у 60,8% и 62,7% пострадавших основной и контрольной групп соответственно. Тяжёлые повреждения по шкале ISS диагностированы у 17,6% и 13,5% пациентов, тогда как крайне тяжёлое состояние с суммарным баллом, превышающим 25, констатировано в 7,8% и 8,5% наблюдений соответственно.

В структуре коморбидной патологии исследуемой когорты сахарный диабет верифицирован у 7 (13,7%) пациентов, из которых у 2 пострадавших диагностирован сахарный диабет (СД) 1 типа, у 5 - СД 2 типа. Все больные данной подгруппы имели переломы костей голени. У троих излом приходился на среднюю треть диафиза, у четверых - на нижнюю. По морфологии пять наблюдений представляли многооскольчатые переломы, два - поперечные. Механизм травмы был идентичен: бытовое падение на неровной поверхности или лестничном пролёте.

Указанное несоответствие морфологии переломов энергии травмирующего воздействия патогенетически объясняется развитием вторичного остеопороза на фоне декомпенсации углеводного обмена и проводимой гипогликемизирующей терапии. В основе диабет-ассоциированной остеопатии лежит комплекс взаимосвязанных механизмов: дисфункция остеобластогенеза вследствие хронической гипергликемии, накопление конечных продуктов гликирования (AGEs) в костном матриксе, микроангиопатия костной ткани и нарушение

фосфорно-кальциевого гомеостаза, что в совокупности обуславливает снижение минеральной плотности и прочностных характеристик кости и предрасполагает к возникновению переломов при минимальной травматизации.

Для уточнения тяжести основного заболевания и раннего выявления возможных осложнений сахарного диабета пациентам этой подгруппы проводили дополнительное обследование. Оно было направлено на оценку углеводного обмена, состояния сосудов нижних конечностей, органа зрения и костной ткани. С этой целью определяли уровень глюкозы в плазме крови, выполняли ультразвуковую доплерографию артерий нижних конечностей для исключения диабетической макроангиопатии, а также проводили офтальмоскопию глазного дна для диагностики диабетической ретинопатии. Состояние костной ткани оценивали с помощью рентгеновской денситометрии; при отсутствии такой возможности степень остеопороза дополнительно определяли по кортикальному индексу на стандартных рентгенограммах. Программа консультативного сопровождения предусматривала осмотр врача-эндокринолога, офтальмолога, невролога и кардиолога, что обеспечивало мультидисциплинарный подход к ведению пациентов с сочетанием травматологической и эндокринологической патологии.

У пациентов с открытыми переломами в ранние сроки после госпитализации проводился забор биологического материала с раневой поверхности для бактериологического исследования с целью идентификации микробного спектра и количественной оценки первичной микробной контаминации посттравматических ран. По

Таблица / Table 2

Результаты микробиологического исследования раневого отделяемого  
Results of microbiological examination of wound discharge

Результат микробиологического исследования Result of microbiological examination	Число наблюдений (n=15) Number of observations (n=15)	
	Абс/Abs.	%
Staphylococcus aureus	4	26,7
Staphylococcus epidermidis	3	20,0
Proteus mirabilis	2	13,3
Роста микрофлоры не выявлено / No microbial growth detected	6	40,0
Всего / Total	15	100,0

**Примечание:** процентные значения рассчитаны от общего числа обследованных больных (n=15). В таблице представлены результаты микробиологического исследования раневого отделяемого с указанием выделенных микроорганизмов и случаев отсутствия роста микрофлоры.

**Note:** percentages were calculated from the total number of examined patients (n=15). The table presents the results of microbiological examination of wound discharge, including isolated microorganisms and cases with no microbial growth

результатам культурального исследования рост *Staphylococcus aureus* верифицирован в 4 наблюдениях, *Staphylococcus epidermidis* идентифицирован у 3 пострадавших, *Proteus mirabilis* высеян в 2 случаях (табл. 2).

Результаты бактериологического исследования позволяют рассматривать характер перелома как один из значимых детерминант развития инфекционных осложнений в послеоперационном периоде. При открытых повреждениях имеет место первичная микробная контаминация раневой поверхности, патогенетически предрасполагающая к манифестации инфекционного процесса в зоне остеосинтеза.

У каждого пациента оценивали состояние сосудистого русла нижних конечностей. Исследование проводили дважды: до операции и на 3-и сутки после выполнения остеосинтеза. Для этого использовали ультразвуковую доплерографию, которая позволяла определить, сохранён ли кровоток по крупным артериям и венам, а также своевременно выявить признаки сосудистых осложнений.

У больных с переломами костей голени особое значение имел контроль состояния мягких тканей. После такой травмы в замкнутых фасциальных пространствах может повышаться тканевое давление, что приводит к развитию компартмент-синдрома. Одним из его клинических проявлений является усиление боли в голени и стопе. Однако сходные жалобы могут возникать и при тромбозе глубоких вен, особенно на фоне перелома и травматического повреждения окружающих тканей. Поэтому нарастание болевого синдрома рассматривали не как изолированный симптом, а как повод для дополнительной сосудистой проверки и исключения венозного тромбоза.

Клиническую оценку возможного компартмент-синдрома голени дополняли пробой Хоманса. Симптом считали положительным, если при пассивном тыльном сгибании стопы в голеностопном суставе боль усиливалась в области ахиллова сухожилия. Для объективной характеристики кровоснабжения нижних конечностей также рассчитывали лодыжечно-плечевой индекс (ЛПИ). Этот показатель использовали для оценки скорости кровотока и выраженности стенотических либо окклюзионных изменений в артериальном русле.

Статистический анализ выполняли в программе Statistica 10.0 (StatSoft, США). При сравнении количественных данных между двумя независимыми группами применяли U-критерий Манна-Уитни.

Различия считали статистически значимыми при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** В основной группе у 17 (33,3%) пострадавших ведущим компонентом травмы было поражение головного мозга. Это подтверждалось оценкой уровня сознания по шкале комы Глазго (ШКГ), которая позволяла уточнить тяжесть черепно-мозговой травмы и определить дальнейшую лечебно-диагностическую тактику.

У пациентов этой подгруппы обследование проводили в сокращённом, клинически обоснованном объёме, поскольку исходная тяжесть состояния не позволяла использовать расширенные диагностические протоколы. Все решения принимали совместно с нейрохирургом. Предпочтение отдавали щадящим миниинвазивным методам, которые не ухудшали дыхание, кровообращение и другие жизненно важные функции.

Основная цель диагностики заключалась в быстрой оценке тяжести повреждений, выявлении признаков декомпенсации со стороны жизненно важных органов и систем, выборе оптимальной тактики лечения и определении объёма срочной помощи. Лечебные мероприятия были направлены прежде всего на стабилизацию гемодинамики и дыхательной функции, а также на снижение риска осложнений в раннем периоде травматической болезни.

У 16 (31,3%) больных основной группы при первичном обследовании были выявлены сопутствующие заболевания, требовавшие участия специалистов соответствующего профиля. Поэтому подготовку к операции проводили не по единой схеме, а с учётом имеющейся коморбидной патологии. Лечение на этом этапе было направлено на коррекцию выявленных нарушений и снижение вероятности развития органной недостаточности в периоперационном периоде.

Среди 51 пациента основной группы повреждения костей голени диагностированы в 11 (21,6%) случаях, переломы бедренной кости - у 5 (9,8%) пострадавших. При травмах голени временную фиксацию конечности обеспечивали гипсовой иммобилизацией. У больных с переломами бедренной кости тактика зависела от локализации и характера повреждения: при вертельных переломах в 2 (3,9%) наблюдениях применяли скелетное вытяжение за мышечки бедра, а ещё у 3 (5,9%) пациентов для временной стабилизации использовали стержневой аппарат внешней фиксации.

У 11 (21,6%) пациентов с закрытыми переломами костей голени на первые сутки посттрав-

матического периода отмечено прогрессирующее нарастание отёка и болевого синдрома в проекции голеностопного сустава. Всем пострадавшим выполнена проба Хоманса, положительный результат которой зарегистрирован в 3 наблюдениях, что послужило показанием к проведению ультразвукового исследования сосудов конечности; по его результатам констатировано снижение регионарного кровотока, обусловленное нарастанием межмышечной гематомы. Повреждённой конечности придавалось возвышенное положение, назначались анальгетики, спазмолитики с целью купирования сосудистого спазма, дезагрегантная терапия, а также витамины группы В и С. В рамках периперационной профилактики инфекционных осложнений применялись антибактериальные препараты цефалоспоринового ряда.

Несмотря на проводимую консервативную терапию, у 2 (3,9%) пациентов отмечалось дальнейшее прогрессирование отёка и болевого синдрома при сохранной компенсации регионарного кровотока. В виду отсутствия достаточного эффекта от консервативного лечения на 4-е сутки после травмы было принято решение о хирургической декомпрессии. Пациентам выполняли подкожную фасциотомию под регионарной анестезией. В первые сутки послеоперационного периода зарегистрирован регресс отёка и болевой симптоматики с увеличением объёма активных и пассивных движений в смежных суставах.

У 15 (29,4%) больных основной группы, имевших открытые переломы, материал из раны направляли на бактериологический анализ. Исследование позволяло установить, какие микроорганизмы присутствуют в раневом отделяемом, и определить их чувствительность к антибактериальным препаратам. После восстановления основных жизненно важных показателей пациентам проводили первичную хирургическую обработку повреждённых тканей. Манипуляцию выполняли в операционной или перевязочной, после чего рану закрывали асептической повязкой с Воскопраном.

При наиболее тяжёлых открытых травмах, соответствующих III типу по классификации Gustilo-Anderson, у 3 (5,9%) пострадавших после полноценной хирургической обработки рану не ушивали. Её оставляли открытой из-за выраженного микробного загрязнения и сомнительной жизнеспособности мягких тканей вокруг зоны повреждения.

Антибактериальную профилактику подбирали после получения данных бактериологического по-

сева и определения чувствительности выделенной микрофлоры. При выборе препарата дополнительно учитывали индивидуальную переносимость лекарственных средств.

При выделении *Staphylococcus aureus* использовали левофлоксацин: первые 3 суток препарат вводили внутривенно в дозе 500 мг, затем пациента переводили на пероральный приём. Также применяли ципрофлоксацин по 400 мг внутривенно 2 раза в сутки в течение 7 дней. Если в раневом отделяемом выявляли *Staphylococcus epidermidis*, назначали ванкомицин по 500 мг каждые 8 часов курсом 5-7 суток. При обнаружении *Proteus mirabilis* и подтверждённой чувствительности возбудителя к цефалоспорином проводили терапию цефтазидимом в дозе 1 г 2 раза в сутки на протяжении 7 дней.

У больных с открытыми переломами лечение начинали уже в первые часы после поступления. Одновременно с обследованием проводили первичную обработку раны, удаляли нежизнеспособные ткани и останавливали кровотечение. При необходимости в раневую полость устанавливали полиэтиленовый дренаж, который позволял проводить активную аспирацию и промывание по точно-отточному принципу.

Для очищения раны от инородных включений и загрязняющих частиц применяли пульсирующее промывание антисептическими растворами под давлением. Такой способ санации помогал уменьшить микробную нагрузку и подготовить ткани к дальнейшему этапу хирургического лечения.

При обработке ран у больных основной группы, кроме стандартных антисептиков, использовали 0,9% раствор гипохлорита натрия. Его антимикробное действие связано с образованием активных кислородных соединений, благодаря чему препарат подавляет рост как грамположительных, так и грамотрицательных микроорганизмов.

Ультразвуковая доплерография показала, что у всех больных основной группы кровоснабжение нижних отделов голени и артериальных сосудов стопы было умеренно снижено. Причиной этого являлись изменения сосудистой стенки: частичное сужение просвета, склерозирование, уплотнение и деформация внутренней оболочки сосудов. У ряда пациентов также выявлялись стабильные атеросклеротические бляшки.

Похожие изменения определялись и в других зонах сосудистого русла - на уровне подколенной области и голеностопного сустава. При этом на-

рушение магистрального кровотока не превышало 30%. Такой уровень снижения расценивался как гемодинамически умеренный и не создавал критической угрозы для жизнеспособности повреждённого сегмента конечности.

Даже с учётом того, что при переломе, выраженном отёке и межмышечной гематоме возможности ультразвуковой доплерографии частично ограничены, этот метод сохранял практическое значение при повторном наблюдении за пациентами после операции. Его использовали не как единственный диагностический критерий, а как способ контроля сосудистой динамики. Полученные данные помогали своевременно уточнять необходимость изменения лекарственной терапии, направленной на улучшение кровоснабжения дистальных отделов травмированной конечности.

Течение раннего периода после травмы во многом определялось выраженностью кровопотери. Поэтому её оценивали как при поступлении пациента, так и в дальнейшем - во время послеоперационного наблюдения после остеосинтеза. Потеря крови сопровождалась уменьшением объёма циркулирующей крови, что могло запускать ряд неблагоприятных изменений: ослабление иммунной защиты, развитие гемической гипоксии и нарушение работы антиоксидантной системы. В совокупности эти процессы повышали вероятность инфекционно-воспалительных осложнений в зоне послеоперационной раны.

Адекватная и своевременная коррекция кровопотери на этапе предоперационной подготовки и в раннем послеоперационном периоде после остеосинтеза рассматривается как одно из ключевых условий благоприятного течения раневого про-

цесса. У включённых в исследование пациентов объём кровопотери определялся при поступлении и в динамике послеоперационного наблюдения. Результаты оценки кровопотери, выполненной по методике В. К. Гостищева и М. А. Евсеева, представлены в таблице 3.

По данным таблицы, кровопотеря I степени выявлялась почти с одинаковой частотой в обеих группах: у 33,3% пациентов основной группы и у 35,6% больных контрольной группы. Такая кровопотеря обычно не сопровождается выраженными клиническими проявлениями. Возможна лишь умеренная тахикардия, при этом уровень гемоглобина остаётся выше 100 г/л, гематокрит - не ниже 40%, а дефицит объёма циркулирующей крови не превышает 15%.

Кровопотеря II степени также встречалась с близкой частотой: у 41,2% пострадавших основной группы и у 39,0% пациентов контрольной группы. Для этой степени кровопотери характерны более заметные гемодинамические нарушения: снижение систолического артериального давления более чем на 15 мм рт.ст. и учащение сердечных сокращений более чем на 20 ударов в минуту. Лабораторно она соответствует уровню гемоглобина 80-100 г/л, гематокриту 30-40% и дефициту объёма циркулирующей крови в пределах 15-25%.

Тяжёлая кровопотеря, соответствующая III степени, сопровождалась выраженными нарушениями периферического кровообращения. У таких пациентов кисти и стопы становились холодными на ощупь, кожа и видимые слизистые оболочки приобретали бледную окраску. Систолическое артериальное давление снижалось до 80-100 мм

Таблица / Table 3

Распределение больных по степени кровопотери / Distribution of patients according to degree of blood loss

Степень кровопотери/ Degree of blood loss	Основная группа, n=51 / Main group, n=51		Контрольная группа, n=59 / Con- trol group, n=59		p	Всего, n=110 / Total, n=110	
	Абс.	%	Абс.	%		Абс.	%
I степень / Grade I	17	33,3	21	35,6	>0,05	38	34,5
II степень / Grade II	21	41,2	23	39,0	>0,05	44	40
III степень / Grade III	8	15,7	10	16,9	>0,05*	18	16,4
IV степень / Grade IV	5	9,8	5	8,5	>0,05**	10	9,1

**Примечание:** Значение p отражает межгрупповое сравнение распределения больных по степени кровопотери между основной и контрольной группами. Для анализа следует использовать критерий  $\chi^2$  Пирсона; при малых ожидаемых частотах - точный критерий Фишера.

**Note:** The p-value reflects the between-group comparison of the distribution of patients according to the degree of blood loss between the main and control groups. Pearson's chi-square test should be used; Fisher's exact test is preferable when expected frequencies are small

рт.ст., частота сердечных сокращений превышала 100 ударов в минуту.

Дополнительно отмечались учащение дыхания более 25 в минуту, риск ортостатического коллапса, а также выраженное уменьшение диуреза вплоть до олигурии и анурии при темпе мочеотделения менее 20 мл/час. Лабораторные показатели соответствовали тяжёлой кровопотере: уровень гемоглобина составлял 60-80 г/л, гематокрит - 20-30%. Такой комплекс клинических и лабораторных изменений отражал дефицит объёма циркулирующей крови в пределах 25-35%.

У пострадавших с сочетанными повреждениями конечности кровопотеря III степени была выявлена в 15,7% случаев в основной группе и в 16,9% наблюдений в контрольной группе.

Крайне тяжёлая кровопотеря, соответствующая IV степени, отмечена у 9,8% пациентов основной группы и у 8,5% пострадавших контрольной группы. Для этого состояния были характерны угнетение сознания, резкое снижение систолического артериального давления ниже 80 мм рт.ст. и выраженная тахикардия более 120 ударов в минуту.

Нарушения со стороны дыхательной системы проявлялись тахипноэ с частотой 30 и более дыхательных движений в минуту. Одновременно выявлялись признаки недостаточного периферического кровообращения, отсутствие мочеотделения, снижение гемоглобина ниже 60 г/л и уменьшение гематокрита примерно до 20%. Такая совокупность клинических и лабораторных признаков соответствовала дефициту объёма циркулирующей крови до 35%.

**Обсуждение.** Тактику лечения каждого пострадавшего определяли индивидуально. Решение принимал врач-реаниматолог совместно со специалистами соответствующего профиля, ориентируясь на выраженность кровопотери и ведущий характер травматического повреждения.

Основные мероприятия интенсивной терапии были направлены на быстрое восстановление объёма циркулирующей крови, полную остановку сохраняющегося внутреннего кровотечения, устранение артериальной гипотензии и гиповолемии. Одновременно проводили профилактику и коррекцию гипотермии, поддерживали полноценный лёгочный газообмен и устраняли гемическую гипоксию головного мозга, чтобы снизить риск развития интерстициального отёка.

У 7 (13,7%) пациентов основной группы состояние требовало проведения инфузионно-трансфузионной терапии. Показаниями служили

снижение гемоглобина менее 70 г/л, гематокрита менее 28%, систолического артериального давления ниже 80 мм рт.ст., анурия и тахикардия до 120 ударов в минуту. До стабилизации жизненно важных показателей применяли компоненты крови и свежезамороженную плазму в соотношении 1:2. Инфузионная поддержка также включала кристаллоидные и коллоидные растворы.

У пациентов основной группы с сочетанными повреждениями и кровопотерей III-IV степени инфузионно-трансфузионную поддержку подбирали с учётом выраженности гемодинамических и дыхательных нарушений. Такой подход применяли при снижении гемоглобина до 80 г/л и ниже, гематокрита до 30%, учащении дыхания до 30 в минуту, падении систолического артериального давления до 80 мм рт.ст. и частоте сердечных сокращений до 100 ударов в минуту. Для достижения необходимого клинического эффекта использовали модифицированную схему, включавшую кристаллоидные растворы и свежезамороженную плазму в соотношении 3:1.

В раннем посттравматическом периоде лечение не ограничивалось восполнением кровопотери и коррекцией гемодинамических нарушений. Для снижения риска инфекционно-септических осложнений, уменьшения повреждения эндотелия и ослабления проявлений синдрома системного воспалительного ответа была сформирована дополнительная лечебная схема, основанная на ключевых звеньях патогенеза травматической болезни.

В данную программу входило внутривенное введение 4,2% раствора L-аргинина в объёме 100 мл. Также применяли эссенциале форте Н в дозе 250 мг по 10 мл внутривенно 2 раза в сутки и 33% раствор этилового спирта по 100-200 мл внутривенно. Антибактериальная профилактика проводилась цефазолином: препарат назначали по 1 г внутривенно 2 раза в сутки после предварительного выполнения биологической пробы.

Профилактику венозных тромботических осложнений начинали со 2-х суток после травмы. Всем пациентам вводили эноксапарин натрия (Клексан) по 0,4 мл подкожно в течение 3 суток. Со 2-й недели лечение продолжали ривароксabanом в дозе 20 мг перорально курсом 15 суток. Антикоагулянтную терапию проводили под регулярным контролем реологических свойств крови и показателей гемокоагуляции.

У всех больных основной группы использовали единую патогенетически ориентированную лечебную программу. Её назначали независимо от

того, какими были исходные показатели прокальцитонина, С-реактивного белка, СОЭ и количества лейкоцитов в венозной крови.

Длительность терапии подбирали индивидуально. При этом учитывали общее состояние пострадавшего, выраженность сочетанных повреждений, их взаимное влияние, а также изменение лабораторных показателей, связанных с риском инфекционно-воспалительных осложнений.

У 21 (41,2%) пациента основной группы на момент наблюдения отмечалось повышение прокальцитонина, С-реактивного белка, СОЭ и уровня лейкоцитов венозной крови. В этих случаях операцию откладывали до стабилизации и нормализации указанных лабораторных параметров.

Изменение лабораторных признаков воспаления использовали как один из ориентиров при выборе метода фиксации перелома. Если показатели продолжали повышаться или, напротив, снижались на фоне лечения, это учитывали при определении сроков операции и подборе наиболее безопасного варианта остеосинтеза.

У таких пациентов предпочтение отдавали малотравматичным вмешательствам. Одним из основных вариантов был закрытый блокирующий интрамедуллярный остеосинтез, при котором область перелома не вскрывали. Это позволяло уменьшить дополнительное повреждение кости и окружающих мягких тканей, а также снизить вероятность клинического проявления инфекционного процесса.

У больных с высоким риском послеоперационных инфекционных осложнений интенсивную терапию продолжали дольше, чем у пациентов без выраженных признаков такого риска.

Среди 21 (41,2%) пациента, отнесённого к группе повышенного риска по данным лабораторных признаков инфекционного воспаления, послеоперационные осложнения возникли в 2 случаях. У 1 больного в ранние сроки после операции выявлено поверхностное нагноение раны. Ещё у 1 пациента через 3 недели после остеосинтеза развилось инфицирование посттравматической гематомы. В обоих наблюдениях осложнения удалось устранить хирургическим путём: гнойный очаг вскрывали, рану дренировали и продолжали антибактериальную терапию в сочетании с общеукрепляющим лечением. На фоне проведённых мероприятий отмечена положительная клиническая динамика.

В динамике наблюдения в сравниваемых группах зарегистрирован спектр осложнений, пред-

ставленный лигатурными свищами, флегмоной паравульнарных мягких тканей, остеомиелитическим процессом, замедленной консолидацией переломов, формированием ложных суставов, деформацией повреждённого сегмента и контрактурами крупных суставов.

Среди осложнений, патогенетически ассоциированных с нарушением микроциркуляции, венозная тромбоземболия конечности верифицирована в 2,0% и 5,1% наблюдений сравниваемых групп соответственно. Диагностика венозной тромбоземболии осуществлялась посредством цветного дуплексного сканирования сосудов нижних конечностей.

Инфекционные осложнения, связанные с реакцией тканей на шовный материал, отмечены у 2,0% пациентов одной группы и у 3,4% больных другой группы. У одного пациента контрольной группы после накостного остеосинтеза пластиной развилась флегмона в области послеоперационного рубца. Остеомиелит диагностирован у 2 (3,4%) пострадавших группы сравнения: в одном случае он возник после фиксации перелома накостной пластиной, ещё в одном - после лечения с использованием аппарата Илизарова.

По данным ряда исследователей, выполнение окончательного остеосинтеза в раннем посттравматическом периоде (в первые трое суток) сопряжено с повышенным риском развития инфекционных осложнений, особенно при выраженных сочетанных и множественных повреждениях [1, 5, 8].

По мнению ряда исследователей, несмотря на достижения современной клинической медицины и внедрение инновационных технологий остеосинтеза, риск развития инфекционных осложнений в послеоперационном периоде сохраняется на высоком уровне и достигает 30% [5, 7, 9]. В литературе указывается, что после остеосинтеза длинных трубчатых костей местные гнойно-воспалительные осложнения встречаются с различной частотой - от 0,7 до 12%. При первично открытых переломах длинных костей нижних конечностей риск таких осложнений значительно выше и, по данным отдельных исследований, может достигать 55,9% [1, 4, 8].

В литературных источниках указывается, что частота гнойно-септических осложнений в зоне операционной раны при накостном остеосинтезе длинных трубчатых костей конечностей на 8,4% превышает аналогичный показатель при применении миниинвазивных методик остеосинтеза [1, 5, 7, 9].

По результатам проведённого исследования осложнения в области травмированной конечности после остеосинтеза чаще наблюдались у пациентов контрольной группы, чем у больных основной группы.

**Выводы.** Предупреждение раневой инфекции после остеосинтеза длинных трубчатых костей нижних конечностей требует комплексной лечебно-профилактической тактики. При её выборе необходимо учитывать исходное состояние пострадавшего, тяжесть и характер травмы, особенности перелома, возраст больного, наличие сопутствующих заболеваний, объём кровопотери в периоперационном периоде, выраженность нарушений со стороны внутренних органов, сроки операции и выбранный способ фиксации костных отломков.

Важную роль играет регулярный контроль лабораторных показателей, отражающих активность инфекционно-воспалительного процесса, как до операции, так и после неё. Такой мониторинг позволяет своевременно выделить пациентов с повышенным риском осложнений и провести направленную этиопатогенетическую терапию, снижающую вероятность инфекционного поражения в зоне остеосинтеза.

#### ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Блаженко А.Н., Куринный С.Н., Муханов М. Л., Агеев М.Ю., Горбунов А. В. [и др.]. Результаты лечения открытых переломов у пациентов с политравмой в условиях региональной травматической системы. Кубанский научный медицинский вестник. 2018;25(3):28-33. Blazhenko A.N., Kurinny S.N., Mukhanov M. L., Ageev M.Yu., Gorbunov A.V. [et al.]. Results of treatment of open fractures in patients with polytrauma in a regional trauma system. Kuban Scientific Medical Bulletin. 2018;25(3):28-33.
2. Гокунь Ю.С. 3D-биопринтинг как правовое явление в сфере трансплантологии. Вопросы Российской юстиции. 2020;5:35-44. Gokun Y.S. 3D bioprinting as a legal phenomenon in the field of transplantology. Issues of Russian justice. 2020;5:35-44.
3. Лунева С.Н., Матвеева Е.Л., Гасанова А.Г., Бойчук С.П., Сазонова Н. В. Роль кальция и витамина D3 в восстановлении целостности костей после переломов. Доктор.ру. 2019;2(157):55-60. Luneva S.N., Matveeva E.L., Gasanova A.G., Boychuk S.P., Sazonova N. V. The role of calcium and vitamin D3 in restoring bone integrity after fractures. <url>. 2019;2(157):55-60.
4. Стогов М.В., Смоленцев Д.В., Киреева Е.А. Костные ксеноматериалы в травматологии и ортопедии (аналитический обзор литературы). Травматология и ортопедия России. 2020;26(1):181-189. Stogov M.V., Smolentsev D.V., Kireeva E.A. Bone xenomaterials in traumatology and orthopedics (an analytical review of the literature). Traumatology and orthopedics of Russia. 2020;26(1):181-189.
5. Федоров В.Г., Кузин И.В., Шапранов О.Н. Интрамедуллярный блокируемый остеосинтез бедренной кости: виды несращений и ложных суставов. Современные проблемы науки и образования. 2019;6:155. Fedorov V.G., Kuzin I.V., Shapranov O.N. Intramedullary blocked osteosynthesis of the femur: types of non-joints and false joints. Modern problems of science and education. 2019;6:155.
6. Ямковой А.Д., Гаврюшенко Н.С., Зоря В.И. Стабилизационные возможности гвоздя с пластической деформацией Fixion при фиксации моделированных диафизарных переломов костей (экспериментальное исследование) // Вестник травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова. 2016. №1. С. 82-84. Yamkova A.D., Gavryushenko N.S., Zorya V.I. Stabilization capabilities of a nail with plastic deformation of Fixion in fixation of simulated diaphyseal bone fractures (experimental study) // Bulletin of Traumatology and Orthopedics named after N.N. Priorov. 2016. No. 1. pp. 82-84.
7. Guo X., Wang Y., Qin Y., Shen P., Peng Q. Structures, properties and application of alginic acid: A review. Intern. J. Biological. Macromolec.2020;162:618-628.
8. Testa G. et al. Treatment of femoral shaft fractures with monoaxial external fixation in polytrauma patients // F1000Research. 2017. Vol. 6.
9. You Y., Xie Y., Jiang Z. Injectable and biocompatible chitosan-alginic acid hydrogels. Biomed. Mater. 2019;14(2):025010.

#### Информация об авторах

**Сироджов Кутбуди Хасанович** – д.м.н; доцент заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан  
ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2721-1889>

Email: [sirodzhovk93529s@mail.ru](mailto:sirodzhovk93529s@mail.ru)

**Сироджода Масуди Садриддин** – ассистент кафедры травматологии и ортопедии ГОУ ИПОвСЗРТ, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1144-2193>

Email: [masudsirojzoda@gmail.com](mailto:masudsirojzoda@gmail.com)

**Хукуматов Мухсин Изатович** – ассистент кафедры травматологии и ортопедии ГОУ ИПОвСЗРТ, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3409-8090>

Email: [doc\\_8999@mail.ru](mailto:doc_8999@mail.ru)

**Шарипов Джамишед Шукурович** – больничный ординатор ГУ городской медицинский центр №3 г. Душанбе; Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-1803-1262>

Email: [jamshed22.2011@mail.ru](mailto:jamshed22.2011@mail.ru)

#### Information about the authors

**Sirodzhov Kutbuddin Hasanovich**- Doctor of Medical Sciences; Associate Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0006-2721-1889>

Email: [sirodzhovk93529s@mail.ru](mailto:sirodzhovk93529s@mail.ru)

**Sirodzhoda Masudi Sadridin** – Assistant Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0008-1144-2193>

Email: [masudsirojzoda@gmail.com](mailto:masudsirojzoda@gmail.com)

**Hukumatov Muhsin Izatovich** – Assistant Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, State Educational Institution “Institute of Postgraduate Education in Healthcare of the Republic of Tajikistan”, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0004-3409-8090>

Email: [doc\\_8999@mail.ru](mailto:doc_8999@mail.ru)

**Sharipov Jamshed Shukurovich** – Hospital resident at the State Institution City Medical Center No. 3 in Dushanbe; Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0002-1803-1262>

Email: [jamshed22.2011@mail.ru](mailto:jamshed22.2011@mail.ru)

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали

**Конфликт интересов:** отсутствует

#### Information about the source of support in the form of grants, equipment, medicines

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment.

**Conflict of interest:** Authors declare no conflict of interest

#### ВКЛАД АВТОРОВ

К.Х. Сироджов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

М.С. Сиродждода - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста.

М.И. Хукуматов - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста.

Дж.Ш. Шарипов - анализ полученных данных, редактирование.

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

K.H. Sirodzhov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

M.S. Sirodzhoda - data collection, statistical data processing, writing the article

M.I. Khukumatov - data collection, statistical data processing, writing the article

J.S. Sharipov - analysis and interpretation, critical revision of the article

*Поступила в редакцию / Received: 25.08.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 28.05.2026*



УДК: 618.396

doi: 10.52888/0514-2515-2026-369-2-102-108

Акушерство и гинекология

Obstetrics and Gynecology

## АКУШЕРСКИЕ И ПЕРИНАТАЛЬНЫЕ ИСХОДЫ У ЖЕНЩИН С ДОРОДОВЫМ РАЗРЫВОМ ПЛОДНЫХ ОБОЛОЧЕК В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СРОКА РОДРАЗРЕШЕНИЯ

Ф.Х. Хамидова, Г.К. Давлатзода, Ф.Р. Ишан-Ходжаева

ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт акушерства, гинекологии и перинатологии», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** изучить особенности клинико-социально-anamnestической характеристики женщин с дородовым разрывом плодных оболочек (ДРПО) в зависимости от срока родоразрешения.

**Материал и методы:** проведен ретроспективный анализ 125 историй родов женщин с дородовым разрывом плодных оболочек. Обследованные женщины разделены на две группы – женщины с ДРПО, родившие в срок (СР) – 61 женщина и с ДРПО, родившие преждевременно (ПР) – 64 женщины. Все женщины прошли полное клинико-лабораторное и акушерское обследование, включая сбор анамнеза, общий осмотр, определение индекса массы тела (ИМТ), диагностику экстрагенитальных заболеваний и осложнений беременности. Статистическая обработка включала параметрические и непараметрические методы статистики.

**Результаты:** выявлено статистически значимое повышение частоты синдрома задержки роста плода (СЗРП), индуцированных родов у женщин с ДРПО, родивших преждевременно по сравнению с соответствующими показателями женщин с ДРПО, родивших в срок. Перинатальные исходы ПР женщин с ДРПО характеризовались высокой частотой асфиксии новорожденных (31,3% и 4,9%,  $p < 0,001$ ). Случаи перинатальной смертности зарегистрированы в 5 (7,8%) случаях при ПР среди новорожденных матерей с ДРПО и преждевременными родами.

**Заключение:** таким образом, преждевременные роды у женщин с ДРПО следует рассматривать как состояние высокого перинатального риска, требующее раннего прогнозирования, стратификации, мониторинга и оптимизации тактики ведения беременности и родов.

**Ключевые слова:** дородовый разрыв плодных оболочек, преждевременные роды, социальные характеристики, анамнестические характеристики, медицинские характеристики.

**Контактное лицо:** Хамидова Фаридабону Хуршедовна; E-mail: farida.06.01.99@icloud.com; тел.: +992717031001

**Для цитирования:** Хамидова Ф.Х., Давлатзода Г.К., Ишан-Ходжаева Ф.Р. Акушерские и перинатальные исходы у женщин с дородовым разрывом плодных оболочек в зависимости от срока родоразрешения. Журнал Здоровоохранение Таджикистана. 2026;369(2):102-108. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-102-108>

## OBSTETRIC AND PERINATAL OUTCOMES IN WOMEN WITH PREMATURE RUPTURE OF MEMBRANES ACCORDING TO THE TIMING OF DELIVERY

F.Kh. Khamidova, G.K. Davlatzoda, F.R. Ishan-Khojaeva

SI Tajik Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To evaluate the clinical, social, and medical history characteristics of women with premature rupture of membranes (PROM) according to the gestational age at delivery.

**Material and Methods:** A retrospective analysis of 125 delivery records of women with premature rupture of membranes was conducted. The patients were divided into two groups: women with PROM who delivered at term (61 women), and women with PROM who delivered prematurely (64 women). All women underwent a full clinical, laboratory, and obstetric examination, including taking a medical history, physical examination, measurement of body mass index (BMI), identification of non-obstetric comorbidities, and pregnancy complications. Statistical analysis included parametric and non-parametric methods.

**Results:** A statistically significant increase in the incidence of fetal growth restriction (FGR) and induced labor was noted in women with PROM who delivered prematurely compared to women with PROM who delivered at term. Perinatal

outcomes of preterm delivery in women with PROM were characterized by a high frequency of neonatal asphyxia (31.3% vs. 4.9%,  $p < 0.001$ ). Perinatal mortality was recorded in 5 instances (7.8%) among newborns of mothers with PROM and preterm labor.

**Conclusion:** Preterm delivery in women with PROM should be considered a condition of high perinatal risk, requiring early prediction, stratification, monitoring, and optimization of pregnancy and labor management.

**Keywords:** premature rupture of membranes, preterm labor, social, anamnesis, medical characteristics.

**Corresponding author:** Faridabonu Khurshedovna Khamidova; E-mail: farida.06.01.99@icloud.com; tel.: +992717031001

**For citation:** Khamidova F.Kh., Davlatzoda G.K., Ishan-Khojaeva F.R. Obstetric and perinatal outcomes in women with premature rupture of membranes according to the timing of delivery. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):102-108. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-102-108>

## ОҚИБАТҲОИ АКУШЕРӢ ВА ПЕРИНАТАЛӢ ҲАНГОМИ ЗАНҲОИ ГИРИФТОР БА ТАРҚИШИ ТОТАВАЛЛУДИИ ҶАНИНПАРДА ВОБАСТА БА МУҲЛАТИ ЗОИМОНӢ

Ф.Х. Ҳамидова, Г.К. Давлатзода, Ф.Р. Ишан-Хоҷаева

МД «Пажӯишгоҳи илмӣ-таҷқиқотии акушерӣ, гинекологӣ ва перинатология», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** омӯзиши хусусиятҳои тавсифи клиникӣ-ичтимоӣ-анамнези занҳои мубтало ба тарқиши тотаваллудии ҷанинпарда (ТТҶП) вобаста ба муҳлати зоимонӣ.

**Мавод ва усулҳо:** таҳлили ретроспективи 125 таърихи зоимонии занҳои гирифтор ба тарқиши тотаваллудии ҷанинпарда ба амал оварда шуд. Занҳои муоинашударо ба ду гурӯҳ ҷудо карда шуданд: занҳои гирифтор ба ТТҶП, ки дар муҳлати муқаррарӣ таваллуд кардаанд (ТМ) – 61 нафар ва мубтало ба ТТҶП, ки пеш аз муҳлат таваллуд (ТПМ) кардаанд, 64 зан. Тамоми занҳо пурра аз муоинаи клиникӣ-лабораторӣ ва акушерӣ гузаштанд, бар шумули ҷамъовари анамнез, муоинаи умумӣ, муайян кардани шохиси вазни бадан (ШВБ), ташхиси бемориҳои хориҷимаҳбали ва оризаҳои беморӣ. Коркарди омӯри усулҳои параметрӣ ва ғайрпараметрии омори дар бар мегирифт.

**Натиҷаҳо:** болоравии аз ҷиҳати омори муҳимми басомади синдроми ба таъхир афтодани афзоиши ҷанин (СТАЧ), индустсияшудаи таваллуд дар мавриди занҳои гирифтор ба ТТҶП, ки пеш аз муҳлат таваллуд кардаанд, қиёсан ба нишондиҳандаҳои занҳои дахлдори гирифтор ба ТТҶП, ки дар муҳлати муқаррарӣ таваллуд кардаанд, ошкор карда шуд. Оқибатҳои перинаталии ТПМ-и занҳои гирифтор ба ТТҶП бо басомади асфиксияи навзодон тавсиф меёбад (31,3% ва 4,9%,  $p < 0,001$ ). Ҳодисаҳои фавти перинаталӣ, ҳангоми ТПМ дар байни модарони навзоди гирифтор ба ТТҶП ва таваллудҳои пешазмуҳлат, зимни 5 (7,8%) зан ба қайд гирифта шуданд.

**Ҳулоса:** ҳамин тавр, таваллудҳои пешазмуҳлат ҳангоми занҳои гирифтор ба ТТҶП-ро ҳамчун ҳолати хатари дараҷаи баланди перинаталие баррасӣ кардан лозим аст, ки пешгӯии барвақтӣ, стратификация, мониторинг ва оптимизатсияи тактикаи мураккаби ҳомилагӣ ва таваллудро талаб мекунад.

**Калимаҳои калидӣ:** тарқиши тотаваллудии ҷанинпарда, таваллудҳои пешазмуҳлат, иҷтимоӣ, анамнез, хусусиятҳои тиббӣ.

**Актуальность:** Дородовой разрыв плодных оболочек (ДРПО) — это излитие околоплодных вод до начала родовой деятельности, которое может произойти как в доношенный, так и в недоношенный период беременности и существенно влияет на акушерские и перинатальные исходы. Диагностика и ведение ДРПО на разных сроках гестации остаются одной из актуальных проблем клинической перинатологии, поскольку разрыв оболочек открывает путь для воспалительных осложнений, включая хориоамнионита, а также ассоциирован с повышенными рисками преждевременных родов, инфекционных осложнений у матери и новорождённого, дыхательной недостаточности и длительной перинатальной госпитализации [1].

Срок родов при ДРПО является важным предиктором перинатального риска: родоразрешение в более ранние сроки часто сопровождается повышенным риском инфекционных осложнений, дистрессом плода, необходимостью в интенсивной терапии новорождённых и увеличенной частотой кесаревых сечений. При преждевременном ДРПО до viability (<26-28 недель) показатели выживаемости новорождённых заметно улучшаются при более длинном латентном периоде между разрывом оболочек и родами [2].

Несмотря на значительный объём литературы, данные о влиянии точного срока родов на исходы остаются неоднозначными. Срок родов при ДРПО определяет не только неонатальные исходы, но и

материнские риски, такие как внутри амниотическая инфекция и повышенная частота хирургических вмешательств, что особенно актуально при индукции родов динопростом [3]. Ранний неонатальный сепсис, ассоциированный с ДРПО, также остается серьезным фактором риска развития пери-интравентрикулярных кровоизлияний у недоношенных детей [4].

Результаты недавних крупных исследований подтверждают, что исходы ДРПО существенно различаются в зависимости от гестационного возраста при разрыве оболочек и родов, что требует индивидуального подхода к ведению таких беременных [5]. Выживаемость новорожденных улучшается с увеличением гестационного возраста при ДРПО и возрастает более чем на 33%, если разрыв возникает после 24 недель беременности [6]. При этом показатели заболеваемости и смертности остаются крайне высокими у младенцев, родившихся после разрыва оболочек до достижения жизнеспособности (ниже 23 недель) [7, 8].

Индивидуальный подход к ведению ДРПО может продлить беременность и снизить частоту преждевременных родов на сроке менее 32 недель без увеличения частоты гистологического хориоамнионита и инфекционной заболеваемости [9]. Длительный интервал между разрывом оболочек, лихорадкой (> 24 ч) и уровень лейкоцитов у матери  $\geq 11 \times 10^9/\text{л}$  являются ключевыми прогностическими факторами необходимости вмешательства [10]. Как гистологические, так и клинические признаки хориоамнионита тесно связаны с риском сепсиса у матери и новорожденного, а также неблагоприятными исходами у детей с экстремально низкой

массой тела [11, 12]. Таким образом, изучение исходов ДРПО с учётом срока родов является актуальной задачей для оптимизации перинатальной помощи.

**Цель исследования.** Изучить особенности клинико-социально-анамнестической характеристики женщин с дородовым разрывом плодных оболочек (ДРПО) в зависимости от срока родов.

**Материал и методы.** Проведен ретроспективный анализ 125 историй родов женщин с дородовым разрывом плодных оболочек. Обследованные женщины разделены на две группы – женщины с ДРПО и СР (n=61) и с ДРПО и ПР (n=64). Все женщины прошли полное клинико-лабораторное и акушерское обследование, включая сбор анамнеза, общий осмотр, определение индекса массы тела (ИМТ), диагностику экстрагенитальных заболеваний и осложнений беременности, лабораторные методы исследования. Статистическая обработка включала вычисление средних показателей и объемных долей (%) и проведена с использованием параметрических и непараметрических методов статистики. Сравнение совокупностей по качественным признакам проводили, анализируя четырехпольные таблицы с использованием критерия хи-квадрат, при малых ожидаемых величинах исходов – критерий Фишера. Статистически значимыми различиями считали при  $p < 0,05$ .

**Результаты.** Социальные и анамнестические характеристики обследованных женщин представлены в таблице 1.

Сравнительный анализ социальных характеристик между группами обследованных женщин не выявил статистически значимых различий

Таблица / Table 1

Распределение женщин с ДРПО по социальным и анамнестическим характеристикам  
Socio-demographic and obstetric characteristics of the studied women

Показатель / характеристика Parameter / Characteristic	ПР (n = 64) PROM group (n = 64)	СР (n = 61) Term labor group (n = 61)	P p-value
Жительницы города Urban residents	27(42,2%)	30(49,2%)	0,366
Жительницы села / Rural residents	37 (57,8%)	31(50,8%)	
Домохозяйки / Housewives	52(81,3%)	51(83,6%)	0,816
Работающие / Employed	12(18,7%)	10(16,4%)	
Первородящие / Nulliparous	25(39,1%)	30(49,2%)	0,53
Повторнородящие / Multiparous	28(43,8%)	23(37,7%)	
МногOROЖавшие / Grand multiparous	11(17,2%)	8(13,1%)	

**Примечание:**  $p < 0,05$  - статистически значимые различия, подсчитанные по Йетсу; при ожидаемых малых частотах - по критерию Фишера\*.

**Note:**  $p < 0.05$  indicates statistically significant differences calculated using Yates's correction; for small expected frequencies, Fisher's exact test\* was used.

удельного веса женщин в зависимости от места проживания, социального статуса и паритета. Таким образом, группы оказались сопоставимы по социальным признакам и акушерскому анамнезу.

Анализ частоты ЭГЗ в группах обследованных женщин показал, что частота женщин с аппендэктомией в анамнезе была статистически значимо выше в основной группе (15,6% (10 случаев)) по сравнению с аналогичным показателем в группе сравнения – 3,3% (2 случая). Высокая частота встречаемости в обеих группах отмечена для анемии (53,1% и 36,1%), заболеваний почек (34,4% и 21,3%) и ожирении (23,4% и 31,1%). Реже встречались йододефицитные состояния и хроническая гипертензия как в группе женщин с ПР, так и в группе женщин со срочными родами.

Наиболее частым осложнением беременности в обеих группах оказался ранний токсикоз, частота которого в группе ПР составила 68,8%, а в груп-

пе СР - 78,7%. Такие осложнения, как эпизоды угрозы прерывания беременности и преэклампсия, встречались практически с одинаковой частотой и не имели статистически достоверных различий ( $p > 0,05$ ). Нарушения плацентарного кровотока в группе женщин с ПР были диагностированы чаще в группе женщин с преждевременными родами чем у женщин со срочными родами (23,4% и 13,1%), однако различия не достигло уровня статистической значимости ( $p > 0,05$ ). Единственным осложнением, который был статистически значимо выше ( $p < 0,05$ ) в группе женщин с ПР (17,2%) по сравнению с соответствующим показателем в группе женщин со срочными родами (4,9%) был синдром задержки роста плода СЗРП ( $p < 0,05$ ). Наличие СЗРП у женщин с дородовым разрывом плодных оболочек статистически значимо повышает риск развития преждевременных

Таблица / Table 2

**Частота ЭГЗ женщин обследованных групп женщин.  
Frequency of extragenital diseases in the studied groups**

Группа Показатель Parameter	ПР n=64 PROM group (n = 64)	СР n=61 Term labor group (n = 61)	P p-value
Ожирение I ст. - Obesity Class I	15(23,4%)	19(31,1%)	0,333
Аппендэктомия Appendectomy	10(15,6%)	2(3,3%)	0,033*
Заболевания почек / Kidney diseases	22(34,3%)	13(21,3%)	0,135
Хроническая гипертензия / Chronic hypertension	4(6,3%)	3(4,9%)	1,000*
Анемия / Anemia	34(53,1%)	22(36,1%)	0,076
ЙДС / Iodine deficiency disorders (IDD)	5(7,8%)	3(4,9%)	0,718*

**Примечание:**  $p < 0,05$  - статистически значимые различия, подсчитанные по Йетсу; при малых частотах - по критерию Фишера\*.

**Note:**  $p < 0.05$  indicates statistically significant differences calculated using Yates's correction; for small frequencies, Fisher's exact test\* was used.

Таблица / Table 3

**Осложнения беременности у обследованных групп женщин.  
Pregnancy complications in the studied groups**

Срок родов Характеристика Characteristic	ПР n=64 PROM group (n= 64)	СР n = 61 Term labor group (n = 61)	P (Фишер) p-value (Fisher)
Преэклампсия / Preeclampsia	4(6,25%)	4(6,56%)	$>0,05$
Эпизоды угрозы прерывания беременности Episodes of threatened miscarriage	15(23,4%)	12(19,7%)	$>0,05^*$
Токсикоз / Gestational toxicosis	44(68,8%)	48(78,7%)	$>0,05^*$
Нарушения плацентарного кровотока Placental blood flow disorders	15(23,4%)	8(13,1%)	$>0,05$
СЗРП / Fetal growth restriction (FGR)	11(17,2%)	3(4,9%)	$<0,05$

**Примечание:**  $p < 0,05$ - статистически значимые различия по критерию Фишера, \* - статистически значимые различия по хи-квадрат.

**Note:**  $p < 0.05$  indicates statistically significant differences calculated by Fisher's exact test; \* - statistically significant differences calculated by the Chi-square ( $\chi^2$ ) test.

Таблица / Table 4

## Акушерские исходы у обследованных групп женщин / Obstetric outcomes in the studied groups

Срок родов Характеристика Outcome	ПР n=64 PROM group (n = 64)	СР n = 61 Term labor group (n = 61)	OR (95%ДИ) OR (95% CI)	P P-value
Индукция родов / Induction of labor	29(45,3%)	17(27,9%)	1,89(0,89-4,00)	0,044
Самопроизвольные роды / Spontaneous vaginal delivery	31(48,4%)	43(70,5%)	0,42(0,21-0,87)	0,028*
Кесарево сечение / Cesarean section	4(6,3%)	1(1,6%)	3,93(0,43-36,0)	0,366*
Вакуум-экстракция плода / Vacuum-assisted delivery	1(1,6%)	1(1,6%)	0,95(0,06-15,6)	1,000*
Травмы родовых путей / Birth canal trauma	11(17,2%)	17(27,9%)	0,54(0,23-1,26)	0,201*
Дистресс плода / Fetal distress	2(3,1%)	1(1,6%)	1,94(0,17-22,0)	1,000*

**Примечание:**  $p < 0,05$  - статистически значимые различия по хи-квадрат, \* - по критерию Фишера. OR (95% CI) - отношение шансов (95% доверительный интервал)

**Note:**  $p < 0.05$  indicates statistically significant differences calculated by the Chi-square test; \* - calculated by Fisher's exact test. OR (95% CI) — Odds Ratio (95% Confidence Interval).

Таблица / Table 5

Перинатальные исходы беременных с ДРПО в зависимости от срока родов.  
Perinatal outcomes in pregnant women with PROM depending on the timing of delivery

Группа показатель Outcome	ПР n=64 PROM group (n = 64)	СР n = 61 Term labor group (n = 61)	P (Фишер) p-value (Fisher)	OR (95%ДИ) OR (95% CI)
Асфиксия при рождении / Birth asphyxia	20(31,3%)	3(4,9%)	<0,001	8,79 (2,45-31,5)
Асфиксия 4 – 6 баллов / Apgar score 4-6 (Moderate asphyxia)	19 (29,7%)	3(4,9%)	<0,001	8,17(2,27-29,4)
Асфиксия 1-4 балла / Apgar score 1-3 (Severe asphyxia)	1(1,6%)	0 (0%)		
Перинатальная смертность / Perinatal mortality	5 (7,8%)	0 (0%)		
Аntenатальная смертность / Antenatal mortality	5 (7,8%)	0 (0%)		

**Примечание:**  $p < 0,05$  — статистически значимые различия, рассчитанные по точному критерию Фишера. OR (95% CI) — отношение шансов (95% доверительный интервал).

**Note:**  $p < 0.05$  indicates statistically significant differences calculated by Fisher's exact test. OR (95% CI) — Odds Ratio (95% Confidence Interval).

родов, увеличивая его вероятность в четыре раза по сравнению с женщинами, родившими в срок.

При анализе акушерских исходов у женщин с ДРПО в зависимости от срока родов было установлено, что в группе ПР индукция родов проводилась чаще, чем в группе СР – 45,3% и 27,9%, что имело статистически значимые различия ( $p = 0,004$ ). Самопроизвольное начало родовой деятельности в группе ПР встречалось достоверно реже, чем в группе СР: 48,4% и 70,5% ( $p = 0,028$ ). Частота кесарева сечения (6,3 и 1,6%) и вакуум-экстракции плода (1,6% в каждой группе) была невысокой, статистически значимых различий между группами не обнаружено. Травмы родовых путей при своевременных родах встречались чаще (27,9%), чем при преждевременных (17,2%), однако ста-

стистически значимых различий не установлено. Это может быть связано с тем, что доношенные дети имеют более крупные антропометрические показатели. Случаи дистресса плода в обеих группах были единичными и не имели статистической значимости.

Изучение перинатальных исходов у женщин с ДРПО в зависимости от срока родов показало, что у детей, которые родились раньше срока, асфиксия случалась в 6 раз чаще, чем у доношенных детей и этот показатель был статистически значимо больше у новорожденных матерей с ПР ( $p < 0,001$ ). При этом превалировала частота случаев асфиксии легкой степени, что отражает тяжесть адаптационного периода и незрелость функциональных систем у недоношенных детей.

Перинатальная смертность наблюдалась исключительно в основной группе и составила 7,8% (5/64), тогда как в группе сравнения данный исход не зарегистрирован (0/61). Несмотря на клинически значимую межгрупповую разницу, при статистическом анализе получена лишь тенденция к ассоциации с исследуемым фактором (OR=11,37; 95% ДИ 0,61–212,7;  $p=0,058$ ), что, вероятно, обусловлено ограниченным объёмом выборки.

**Обсуждение.** Анализ медико-социальных характеристик показал, что группы женщин с преждевременными и своевременными родами на фоне дородового разрыва плодных оболочек (ДРПО) статистически однородны. Проведённый анализ показал, что преждевременные роды у женщин с дородовым разрывом плодных оболочек (ДРПО) ассоциированы с достоверным ухудшением как акушерских, так и перинатальных исходов по сравнению с женщинами с ДРПО, родившими в срок. Наличие СЗРП у женщин с ДРПО встречается чаще при преждевременных родах по сравнению с соответствующим показателем женщин с ДРПО и родами в срок. В случаях дородового разрыва плодных оболочек при недоношенном сроке беременности отмечается тенденция к повышению частоты индукции родов, по сравнению с соответствующим показателем в доношенном сроке беременности, так как течение родов при ДРПО в недоношенном сроке характеризуется тенденцией снижения частоты самопроизвольного начала родовой деятельности. Перинатальные исходы при преждевременных родах на фоне ДРПО характеризуются повышением частоты рождения детей в асфиксии легкой степени по сравнению со срочными родами. Одним из ограничений исследования является небольшой объём выборки с малым количеством ожидаемых результатов. Поэтому полученные результаты в отношении случаев перинатальной смертности мы интерпретировали как клинически значимую тенденцию, требующую проверки в более крупных проспективных исследованиях, что планируется учесть в дальнейших наших исследованиях.

**Вывод:** Полученные данные подтверждают клиническую значимость дородового разрыва плодных оболочек в недоношенном сроке гестации, что требует совершенствования мониторинга и оптимизации тактики ведения таких пациенток.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Шамсиева Д., Рузиева Н. Современные подходы к индукции родов при дородовом разрыве плодных оболочек: эффективность, безопасность, между-

народные рекомендации. Евразийский журнал медицинских и естественных наук. 2025; 5(6 Part 2): 93–98.

Shamsieva D., Ruzieva N. Modern approaches to labor induction in prelabor rupture of membranes: efficacy, safety, international recommendations. Eurasian Journal of Medical and Natural Sciences. 2025; 5(6 Part 2): 93–98.

2. Forde B, Fresch R, Masters H, et al. Comparison of Pregnancy Outcomes of Previaled and Periviable Rupture of Membranes After Laser Photocoagulation for Twin-Twin Transfusion Syndrome. *Obstet Gynecol.* 2022; 140(6): 965-973.
3. Wang X, Zhang X, Liu Y, et al. Effect of premature rupture of membranes on time to delivery and outcomes in full-term pregnancies with vaginal dinoprostone-induced labour. *Arch Gynecol Obstet.* 2020; 301(2): 369-374.
4. Denicol MM, Leotti VB, Soares CRS, Hilgert JB. Early-onset neonatal sepsis as a risk factor for perintra-ventricular hemorrhage in premature infants. *Rev Bras Epidemiol.* 2024; 27: e240013.
5. Ağaoğlu RT, Öztürk Ö, Ulusoy CO, et al. Perinatal outcomes and predictors of neonatal mortality in preterm premature rupture of membranes: a tertiary center experience. *BMC Pregnancy Childbirth.* 2025; 25(1): 585.
6. Seravalli V, Colucci C, Di Cencio C, et al. Latency to delivery and incidence of adverse obstetric and perinatal outcomes in preterm premature rupture of membranes before 32 weeks. *Arch Gynecol Obstet.* 2025; 311(6): 1569-1577.
7. Grill A, Mikula F, Jansen S, et al. Neonatal outcomes following previable rupture of membranes below 23 weeks' gestation. *Eur J Pediatr.* 2025; 184(8): 503.
8. Pendse A, Panchal H, Athalye-Jape G, et al. Neonatal outcomes following previable prelabour rupture of membranes before 23 weeks of gestation - A retrospective cohort study. *J Neonatal Perinatal Med.* 2021; 14(1): 9-19.
9. Ronzoni S, Cobo T, D'Souza R, et al. Individualized treatment of preterm premature rupture of membranes to prolong the latency period, reduce the rate of preterm birth, and improve neonatal outcomes. *Am J Obstet Gynecol.* 2022; 227(2): 296.e1-296.e18.
10. Lin N, Shi Y, Xia Y, et al. Risk Factors for Histologic Chorioamnionitis Among Women with Prenatal Fever During Preterm Delivery: A Retrospective Cohort Study. *Int J Womens Health.* 2025; 17: 3777-3788.
11. Beck C, Gallagher K, Taylor LA, et al. Chorioamnionitis and Risk for Maternal and Neonatal Sepsis: A Systematic Review and Meta-analysis. *Obstet Gynecol.* 2021; 137(6): 1007-1022.
12. Kim MS, Kim S, Seo Y, et al. Impact of preterm premature rupture of membranes and oligohydramnios on in-hospital outcomes of very-low-birthweight infants. *J Matern Fetal Neonatal Med.* 2023; 36(1): 2195523.

**Информация об авторах**

**Хамидова Фаридабону Хуршедовна** - аспирант Таджикского научно-исследовательского института акушерства, гинекологии и перинатологии, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: 0009-0003-2621-2351

E-mail: farida.06.01.99@icloud.com

**Давлатзода Гулчакон Кобилчоновна** - доктор медицинских наук, доцент, директор Таджикского научно – исследовательского института акушерства, гинекологии и перинатологии, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: 0009-0005-7045-8310

E-mail: safarovfarid756@gmail.com

**Ишан- Ходжаева Фарангис Рустамовна** - кандидат медицинских наук, старший научный сотрудник акушерского отдела научно- исследовательского института акушерства, гинекологии и перинатологии, Душанбе, Таджикистан

ORCID ID: 0000-0002-9211-1124

E-mail: kachyona@mail.ru

**Information about the authors**

**Khamidova Faridabonu Khurshedovna** - is a postgraduate student at the Tajik Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: 0009-0003-2621-2351

E-mail: farida.06.01.99@icloud.com

**Davlatzoda Guljakhon Kobilchonovna** - MD, PhD, Associate Professor, Director of the Tajik Research Institute of Obstetrics, Gynecology, and Perinatology, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: 0009-0005-7045-8310

E-mail: safarovfarid756@gmail.com

**Ishan- Khodzhaeva Farangis Rustamovna** – Candidate of Medical Sciences, Senior Researcher, Obstetrics Department, Research Institute of Obstetrics, Gynecology and Perinatology, Dushanbe, Tajikistan

ORCID ID: 0000-0002-9211-1124

E-mail: kachyona@mail.ru

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Information about support in the form of grants, equipment, medications**

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**ВКЛАД АВТОРОВ**

Ф.Х. Хамидова - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста

Г.К. Давлатзода - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование.

Ф.Р. Ишан – Ходжаева - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

F.Kh. Khamidova - overall responsibility, statistical data processing, writing the article.

G. K. Davlatzoda – conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

F.R. Ishan-Khodzhaeva - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

*Поступила в редакцию / Received: 18.02.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 25.05.2026*



## РЕЗУЛЬТАТЫ СИНУСТРАБЕКУЛЭКТОМИИ С ОДНОМОМЕНТНОЙ ЛАЗЕРНОЙ ЦИКЛОКОАГУЛЯЦИЕЙ В МИКРОПУЛЬСОВОМ РЕЖИМЕ У ПАЦИЕНТОВ С ЗАКРЫТОУГОЛЬНОЙ ГЛАУКОМОЙ

С.Х. Холматов<sup>1,2</sup>, Х.Дж. Карим-заде<sup>2</sup>, Ш.К. Махмадзода<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Клиника «Босира», Худжанд, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>Кафедра офтальмологии, ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Республика Таджикистан

**Цель:** дать оценку эффективности и безопасности одномоментного проведения синустрабекулэктомии и лазерной циклокоагуляции в микропульсовом режиме у пациентов с закрытоугольной глаукомой.

**Материал и методы:** проведён анализ эффективности и безопасности синустрабекулэктомии (СТЭ) (25 глаз) и одномоментного выполнения синустрабекулэктомии в сочетании с лазерной циклокоагуляцией в микропульсовом режиме (МЛЦК) (25 глаз) у пациентов с хронической закрытоугольной глаукомой при сроке наблюдения 12 месяцев.

**Результаты:** после СТЭ уровень ВГД снизился с  $28,2 \pm 5,8$  мм рт.ст. до  $23,7 \pm 7,0$  мм рт.ст. через 12 месяцев наблюдения, тогда как после СТЭ в сочетании с одномоментной МЛЦК - с  $30,6 \pm 6,7$  мм рт.ст. до  $20,2 \pm 3,2$  мм рт.ст. После операции гипотензивная терапия потребовалась в 7 из 25 (28%) глаз основной группы и в 12 из 25 (48%) глаз контрольной группы ( $p < 0,05$ ). Случаев развития стойкой гипотонии, послеоперационного иридоциклита, гипертензии вследствие блокады фистулы, а также субатрофии глазного яблока не зарегистрировано.

**Заключение:** одномоментное проведение синустрабекулэктомии и лазерной циклокоагуляции в микропульсовом режиме является более эффективным и безопасным методом лечения закрытоугольной глаукомы.

**Ключевые слова:** глаукома, лазерная циклокоагуляция, микропульсовый режим, внутриглазное давление

**Контактное лицо:** Холматов Саидджафар Хилолович; e-mail: kholmatovs@mail.ru; тел.: +992927609060

**Для цитирования:** Холматов С.Х., Карим-заде Х.Дж., Махмадзода Ш.К. Результаты синустрабекулэктомии с одномоментной лазерной циклокоагуляцией в микропульсовом режиме у пациентов с закрытоугольной глаукомой. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):109-114. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-109-114>

## RESULTS OF SINUSTRABECULECTOMY WITH SIMULTANEOUS LASER CYCLOCOAGULATION IN MICROPULSE MODE IN PATIENTS WITH ANGLE-CLOSURE GLAUCOMA

S.Kh. Kholmatov<sup>2</sup>, Kh.J. Karim-zade<sup>2</sup>, Sh.K. Makhmadzoda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Eye clinic «Bosira», Khujand, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>Department of Ophthalmology SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To evaluate the efficacy and safety of sinustrabeculectomy (STE) and simultaneous micropulse laser cyclocoagulation (mLCC) in patients with angle-closure glaucoma.

**Material and Methods:** Data regarding the efficacy and safety of STE (25 eyes) and simultaneous STE and mLCC (25 eyes) in patients with chronic angle-closure glaucoma with a follow-up period of 12 months were analyzed.

**Results:** After STE, the Intraocular Pressure (IOP) decreased from  $28.2 \pm 5.8$  mmHg to  $23.7 \pm 7.0$  mmHg after 12 months. After STE with simultaneous mLCC the IOP decreased from  $30.6 \pm 6.7$  mmHg to  $20.2 \pm 3.2$  mmHg. After surgery, antihypertensive drugs were prescribed in 7 of 25 (28%) eyes of the main group, and in 12 of 25 eyes (48%) ( $p < 0.05$ ) of the control group. There were no cases of persistent hypotension, postoperative iridocyclitis, ocular hypertension with ostium blockage, or phthisis bulbi.

**Conclusions:** STE with a simultaneous mLCC is a more effective and safer method of treating angle-closure glaucoma.

**Keywords:** glaucoma, laser cyclocoagulation, micropulse mode, intraocular pressure.

**Corresponding author:** Kholmatov Saidjafar Khilolovich; e-mail: kholmatovs@mail.ru; tel.: +992927609060

**For citation:** Kholmatov S.Kh., Karim-zade Kh.J., Makhmadzoda Sh.K. Results of sinustrabeculectomy with simultaneous laser cyclocoagulation in micropulse mode in patients with angle-closure glaucoma. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):109-114. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-109-114>

## НАТИЦАҶОИ СИНУСТРАБЕКУЛЭКТОМИЯ БО СИКЛОКОАГУЛЯТСИЯИ ЯКЛАҶЗАИНАИ ЛАЗЕРӢ ДАР РЕҶАИ МИКРОНАБӢӢ ҲАНГОМИ БЕМОРОНИ ГИРИФТОР БО ГЛАУКОМАИ КУНЧИ ПӢШИДА

С.Х. Холматов<sup>1,2</sup>, Х.Ҷ. Карим-заде<sup>2</sup>, Ш.К. Маҳмадзода<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Клиникаи «Босира», ш. Хучанд, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>Кафедраи офталмологияи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** баҳогузори кардани самаранокӣ ва бехатарии иҷрои яклаҷзаинаи синустрабекулэктомия ва сиклокоагулятсияи лазерӣ дар реҷаи микронабӢӢ Ҳангоми беморони гирифтор ба глаукомаи кунчи пӢшида.

**Мавод ва усулҳо:** таҳлили натиҷаҳои самаранокӣ ва бехатарии синустрабекулэктомия (СТЭ) (25 чашм) ва синустрабекулэктомияи яклаҷзаина ва сиклокоагулятсияи лазерӣ дар реҷаи микронабӢӢ (мСКЛ) (25 чашм) Ҳангоми глаукомаи музмини кунчи пӢшида дар муҳлати мушоҳидаи 12 моҳ.

**Натиҷаҳо:** ВГД баъди СТЭ баъди 12 моҳ аз  $28,2 \pm 5,8$  мм сут. сим. то  $23,7 \pm 7,0$  мм сут. сим., баъди СТЭ бо мСКЛ бошад, аз  $30,6 \pm 6,7$  мм сут. сим. то  $20,2 \pm 3,2$  мм сут. сим. коҳиш ёфт. Препаратҳои фишорбаландӣ пас аз ҷарроҳӣ ба 7 аз 25 (28%) чашм, зимни гурӯҳи санҷишӣ бошад, дар 12 аз 25 чашм (48%) таъйин карда шуданд ( $p < 0.05$ ). Ҳодисаҳои инкишоф ёфтани гипотонияи устувор, ириdotsиклити пасазҷарроҳӣ, фишорбаландӣ бо инҳисори фистула, субатрофияи ғӯзаи чашм мушоҳида нагардидааст.

**Хулоса:** амалиномаи яклаҷзаинаи синустрабекулэктомия ва сиклокоагулятсияи лазерӣ дар реҷаи микронабӢӢ усули нисбатан натиҷабархш ва бехатари муолиҷаи глаукомаи кунчи пӢшида ба ҳисоб меравад.

**Калимаҳои калидӣ:** глаукома, сиклокоагулятсияи лазерӣ, реҷаи микронабӢӢ, фишори дохили чашм.

**Актуальность.** Первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ) входит в число ведущих причин слепоты во всем мире [4]. Недавно было оказано, что ПЗУГ поражает примерно 0,75% лиц азиатских национальностей, и каждые десять лет их число удваивается [3]. Известно, что единственный способ предотвратить повреждение зрительного нерва и прогрессирование дефектов поля зрения при глаукоме – это нормализовать уровень ВГД. В настоящее время показано, что хирургическое лечение глаукомы клинически и экономически более эффективно, чем медикаментозное при периоде наблюдения 5 и более лет [7].

При хирургическом лечении глаукомы наибольшее распространение в мировой практике получила синустрабекулэктомия (СТЭ) и её многочисленные модификации. СТЭ позволяет добиться стойкого гипотензивного эффекта в 80-95% случаев, но может сопровождаться целым рядом осложнений, включая гипотонию, гипотоническую макулопатию, наружную фильтрацию, отслойку сосудистой оболочки, гифему и экспульсивную геморрагию [12]. В связи с этим внимание клиницистов направлено на разработку новых методов хирургического лечения данной патологии. Одним из таких методов является лазерная циклокоагу-

ляция в микропульсовом режиме (мЛЦК). Отсутствии коагуляционного некроза цилиарного тела и сохранение высоких зрительных функций на фоне благоприятного послеоперационного периода обеспечили более активное внедрение методики у пациентов с сохранными зрительными функциями [1]. Нами был разработан метод одномоментного выполнения мЛЦК и СТЭ.

**Цель исследования.** Дать оценку эффективности и безопасности одномоментного проведения синустрабекулэктомии и лазерной циклокоагуляции в микропульсовом режиме у пациентов с закрытоугольной глаукомой.

**Материал и методы.** Всего в исследование были включены 25 глаз, которым провели СТЭ (контрольная группа) и 25 глаз, где была выполнена СТЭ с одномоментной мЛЦК (опытная группа), в офтальмологическом центре «Босира», Худжанд, Республика Таджикистан с 2020 по 2024 гг.

**Дизайн исследования:** рандомизированное проспективное контролируемое исследование. Рандомизация проводилась с использованием программы-генератора случайных чисел.

**Критерии включения:** диагноз первичная закрытоугольная глаукома (ПЗУГ), наблюдение в течение минимум 12 мес. после операции, воз-

возможность уверенной визуализации состояния ДЗН и сетчатки.

**Критерии исключения:** операции со вскрытием глазного яблока в анамнезе (факоэмульсификация катаракты, антиглаукоматозные вмешательства), возрастная макулярная дегенерация, пролиферативная диабетическая ретинопатия, отечная диабетическая макулопатия, воспалительные заболевания сосудистой оболочки глаза, лазерные вмешательства на переднем отделе глаза и в макулярной зоне.

Всем пациентам было проведено общеклиническое и офтальмологическое обследование при первичном обращении в клинику, через 1 день, 1 неделю, 1, 3, 6 и 12 мес. после операции.

**Техника операции.** На 1 этапе проводили мЛЦК в обеих полусферах, затем переходили к выполнению СТЭ. Для ЛЦК использовали диодный лазерный коагулятор «Алод-01» производства Компании «Алком Медика» (Россия), с наконечником типа сусло G6. Перед нанесением коагулятов проекцию зоны отростчатой части цилиарного тела на склеру уточняли с помощью интраоперационной диафаноскопии. Использовали «технику рисования». При этом световод скользил по поверхности глазного яблока в проекции отростчатой части цилиарного тела от 4 до 8 часов в нижней гемисфере, затем в обратном направлении. Аналогичным образом проводили ЛЦК в верхней гемисфере. Зоны 3 и 9 часов не коагулировали во избежание повреждения коротких цилиарных сосудов и нервов. Время выполнения каждой дуги 10 сек, мощность – 2,0 Вт, общая экспозиция – 120-160 с (60-80 с на каждую полусферу). Рабочий цикл составлял – 31,3%. Особенности проведения СТЭ: формирование фильтрационной подушечки основанием к своду, лоскут поверхностных слоев склеры треугольной формы 4x4 мм, интраоперационный парацентез, заполнение передней камеры вискоэластиком и интраоперационное выполнение задней склерэктомии в верхушке склерального лоскута.

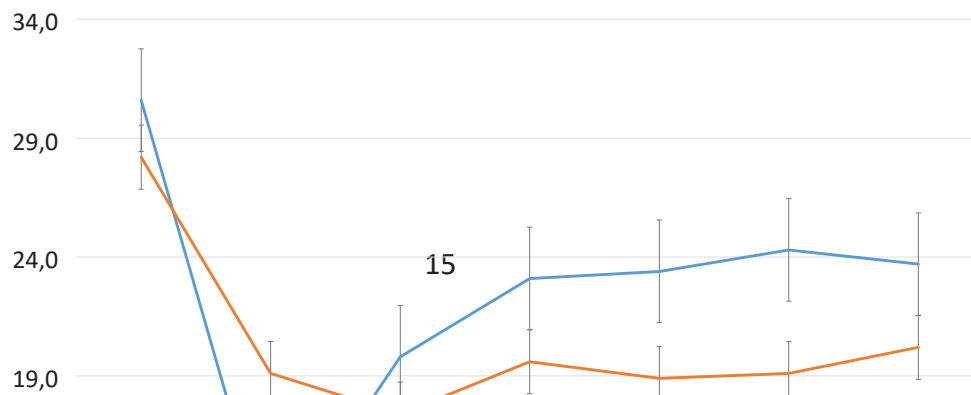
**Исход оперативного лечения** расценивали как успешный при снижении ВГД на 20% и более от исходного при том же или меньшем количестве инстилляций тех же гипотензивных препаратов. Уровень внутриглазного давления (ВГД) должен был находиться в пределах от 6 до 18 мм рт.ст. Неудачный исход был определен как несоответствие критериям успеха при двух посещениях подряд, увеличение количества и частоты инстилляций гипотензивных препаратов, а также необходимость

проведения дополнительной ЛЦК или альтернативной антиглаукоматозной операции.

**Результаты.** Исходный уровень ВГД у пациентов опытной группы составил в среднем  $30,6 \pm 6,7$  мм рт.ст., у пациентов контрольной группы –  $28,2 \pm 5,8$  мм рт.ст. ( $p=0,74$ ) (рис. 1). На 1-е сутки после операции в группе СТЭ отмечено снижение ВГД до  $11,7 \pm 2,4$  мм рт.ст., тогда как в группе СТЭ в сочетании с мЛЦК данный показатель составил 19,1 мм рт.ст. В дальнейшем у пациентов, прооперированных по разработанной методике, уровень ВГД оставался стабильным с незначительными колебаниями средних значений. В группе СТЭ к концу 1-го месяца ВГД повышалось до  $23,1 \pm 7,3$  мм рт.ст. и в последующем сохранялось примерно на этом уровне. Из 25 глаз в 21 случае к окончанию периода наблюдения результат оперативного лечения соответствовал критериям успеха. В 4 случаях через 3 месяца после операции ВГД повысилось до исходных значений, что потребовало выполнения нидлинга. В раннем послеоперационном периоде в 21 случае уровень ВГД находился в пределах 12-16 мм рт.ст. с формированием разлитой фильтрационной подушечки.

В 6 (24%) из 25 глаз опытной группы отмечалось снижение ВГД до 8-10 мм рт.ст., а также мелкая передняя камера. Цилиохориоидальная отслойка по данным В-сканирования и осмотра глазного дна не была зафиксирована ни в одном случае. У наших пациентов в раннем послеоперационном периоде ни в одном случае не было отмечено таких осложнений, как развитие стойкой гипотонии, послеоперационный иридоциклит, гипертонзия с блокадой фистулы, субатрофия глазного яблока. К концу периода наблюдения мы зафиксировали недостоверное ухудшение максимально скорректированной остроты зрения (среднее различие  $0,17 \pm 0,11$ ,  $p=0,32$ ), обусловленное прогрессированием катаракты (4 из 23 глаз, 17,4%). После проведения оперативного лечения гипотензивные препараты были назначены в разные сроки только для 7 (30,4%) из 23 глаз, а в контрольной группе – для 12 (52,2%) из 23 глаз ( $p<0,05$ ).

**Обсуждение.** В литературе представлены единичные работы, посвященные применению ЛЦК при хронической ПЗУГ, рефрактерной к медикаментозной терапии. Большинство таких исследований выполнено в странах Азии, где первичная закрытоугольная глаукома встречается особенно часто [9, 14]. При хроническом или подостром течении закрытоугольной глаукомы выраженный отёк роговицы может отсутствовать, что позволя-



**Рис. 1.** Уровень ВГД у пациентов с закрытоугольной глаукомой после СТЭ и мЛЦК+СТЭ

**Fig. 1.** IOP level in patients with closed-angle glaucoma after STE and mLCK+STE

ет выполнить лазерную периферическую иридотомию. Однако данное вмешательство не всегда обеспечивает адекватный контроль внутриглазного давления, особенно у пациентов из стран Восточной Азии [10, 14]. А операции со вскрытием глазного яблока, такие как ленсэктомия и СТЭ, могут быть связаны с повышенным риском при неконтролируемом ВГД [2].

В литературе неоднократно высказывается мнение, что следует соблюдать осторожность при сравнении исследований и расовых групп, в которых распространена закрытоугольная глаукома, так как глаза жителей Азии могут реагировать не так, как глаза более светлого цвета, а послеоперационная воспалительная реакция после ЛЦК может быть более выраженной, что может ещё больше затруднить сопоставление данных.

Проведение ЛЦК не лишено рисков. Оно может быть связано с послеоперационным иритом, гипотонией, истончением или перфорацией склеры [8] некротическим склеритом [6], отёком роговицы, ожогами конъюнктивы, болью или повышением ВГД. По мере накопления опыта применения ЛЦК во всём мире были оптимизированы настройки лазера для снижения частоты неблагоприятных исходов, и во многих сериях исследований сообщалось об отсутствии осложнений [9]. Применение мЛЦК было описано или упомянуто только в единичных работах. Одно из наиболее значимых включает данные о 40 пациентах, у которых в 80% случаев удалось нормализовать ВГД, при этом не было зафиксировано случаев гипотонии или потери остроты зрения в течение 18 мес. [13]. Растущее число сообщений о безопасности данной методики, вероятно, приведет к тому, что мЛЦК станет основным методом лечения пациентов с

хорошим зрительным потенциалом, которым недостаточно местного лечения, а антиглаукоматозные вмешательства со вскрытием глазного яблока нежелательны. Наша серия клинических случаев иллюстрирует ценность мЛЦК при лечении пациентов с хорошим зрительным потенциалом.

В нашей серии наблюдений 3 пациентам с острым приступом глаукомы была проведена мЛЦК с одномоментной СТЭ в течение первых суток после обращения в клинику после безуспешного лечения местными и системными гипертензивными средствами. Во всех случаях интраоперационно сразу после проведения мЛЦК пальпаторно отмечено снижение ВГД и углубление передней камеры глаза, что позволило безопасно провести СТЭ по стандартной методике. На 1-е сутки у этих пациентов была зафиксирована нормализация ВГД. Клиническое обследование и визуализация слоя нервных волокон сетчатки не выявили признаков глаукоматозного повреждения зрительного нерва у этих пациентов. Экстренная операция также помогла облегчить сильную боль тошноту, которые прошли к следующему утру.

В большинстве случаев острого приступа глаукомы применение местных антигипертензивных препаратов позволяет уменьшить отёк роговицы и провести иридэктомию с помощью YAG-лазера, устраняя основной механизм зрачкового блока. При необходимости может быть проведена последовательная ленсэктомия с трабекулэктомией или без неё. Меньшая часть пациентов с острым приступом глаукомы не реагирует на местные и системные антигипертензивные препараты [10, 11]. Отек роговицы может препятствовать лазерному вмешательству (аргоновой иридопластике или YAG-лазерной иридэктомию), а при попытке про-

ведения парацентеза из-за мелкой передней камеры существует риск повреждения капсулы хрусталика. Экстренная факоэмульсификация или СТЭ при остром приступе глаукомы является сложной задачей, так как из-за плохой визуализации структур глаза повышается риск операционных осложнений, таких как потеря эндотелия роговицы, разрыв задней капсулы. Кроме того, резкое снижение ВГД в таких случаях может привести к супрахориоидальному кровоизлиянию и необратимой потере зрения. Более того, высокое ВГД во время операции СТЭ у пациентов с острым приступом связано с повышенным риском неудачи (примерно 35%) [2].

С нашей точки зрения, офтальмологи, лечащие пациентов с острым приступом глаукомы, должны учитывать возможность экстренного проведения СТЭ с одномоментной МЛЦК для быстрого снижения ВГД и в качестве эффективной обезболивающей стратегии, когда медикаментозное лечение не помогает, а лазерная иридотомия невозможна. Весьма вероятно, что длительные периоды чрезмерно высокого ВГД приведут к серьезным структурным и функциональным изменениям, которые можно обратить вспять, если быстро восстановить физиологическое внутриглазное давление [5].

**Выводы.** По нашим данным, одномоментное проведение синустрабекулэктомии и МЛЦК приводит к снижению ВГД и уменьшению количества осложнений в послеоперационном периоде у пациентов с острым приступом и хронической закрытоугольной глаукомой. Для окончательных выводов об эффективности и безопасности разработанного нами метода хирургического лечения глаукомы необходимо проведение проспективного контролируемого исследования на большем клиническом материале.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Егоров В.В., Поступаев А.В., Поступаева Н.В. Результаты применения микроимпульсной циклофотокоагуляции в лечении пациентов с первичной открытоугольной глаукомой. *Клиническая офтальмология*. 2022;22(4):204-209.  
Egorov V.V., Postupaev A.V., Postupaeva N.V. Results of the use of microimpulse cyclophotocoagulation in the treatment of patients with primary openangle glaucoma. *Clinical ophthalmology*. 2022;22(4):204-209.
2. Aung T., Tow S.L., Yap E.Y., et al. Trabeculectomy for acute primary angle closure. *Ophthalmology*. 2000;107:1298-1302.
3. Cheng J.W., Zong Y., Zeng Y.Y., et al. The prevalence of primary angle closure glaucoma in adult Asians: a systematic review and meta-analysis. *PLoS One*. 2014;24:e103222.
4. Day A.C., Baio G., Gazzard G., et al. The prevalence of primary angle closure glaucoma in European derived populations: a systematic review. *Br J Ophthalmol*. 2012;96:1162-1167.
5. Fortune B., Choe T.E., Reynaud J., et al. Deformation of the rodent optic nerve head and peripapillary structures during acute intraocular pressure elevation. *Invest Ophthalmol Vis Sci*. 2011;52:6651-6661.
6. Ganesh S.K., Rishi K. Necrotizing scleritis following diode laser trans-scleral cyclophotocoagulation. *Indian J Ophthalmol*. 2006;54:199-200.
7. National Institute for Health and Care Excellence. *Glaucoma: diagnosis and management*. London, UK; 2017. 31 p.
8. Kwong Y.Y., Tham C.C., Leung Y., et al. Scleral perforation following diode laser trans-scleral cyclophotocoagulation. *Eye*. 2006;20:1316-1317.
9. Lai J.S., Tham C.C., Chan J.C., et al. Diode laser transscleral cyclophotocoagulation as primary surgical treatment for medically uncontrolled chronic angle closure glaucoma: long-term clinical outcomes. *J Glaucoma*. 2005;14:114-119.
10. Liu W., Chen Y., Lv Y., et al. Diode laser transscleral cyclophotocoagulation followed by phacotrabeculectomy on medically unresponsive acute primary angle closure eyes: the long-term result. *BMC Ophthalmol*. 2014;14:26.
11. Manna A., Foster P., Papadopoulos M., et al. Cyclodiode laser in the treatment of acute angle closure. *Eye*. 2012;26:742-745.
12. Rulli E., Biagioli E., Riva I., et al. Efficacy and safety of trabeculectomy vs nonpenetrating surgical procedures: a systematic review and meta-analysis. *JAMA Ophthalmol*. 2013;131:1573-1582.
13. Tan A.M., Chockalingam M., Aquino M.C., et al. Micropulse transscleral diode laser cyclophotocoagulation in the treatment of refractory glaucoma. *Clin Exp Ophthalmol*. 2010;38:266-272.
14. Zhang S.H., Dong F.T., Mao J., et al. Factors related to prognosis of refractory glaucoma with diode laser transscleral cyclophotocoagulation treatment. *Chin Med Sci J*. 2011;26:137-140.

#### Информация об авторах

**Саиджафар Хилолович Холматов** - аспирант кафедры офтальмологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4241-2635>

E-mail: kholmatovs@mail.ru

**Карим-Заде Хакима Джанговаровна**- кандидат медицинских наук, доцент кафедры офтальмологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3922-3829>

E-mail: [kh.karimzade@gmail.com](mailto:kh.karimzade@gmail.com)

**Махмадзода Шамсулло Курбон** - к.м.н, доцент., зав. кафедрой офтальмологии ГОУ «ТГМУ им. Абуали ибни Сино» Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8292-8344>

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

#### Information about the authors

**Saidjafar Khilolovich Kholmatov**- postgraduate student of the Department of Ophthalmology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0007-4241-2635>

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

**Karim-Zade Khakima Jangovarovna**- candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Ophthalmology of the Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-3922-3829>

E-mail: [kh.karimzade@gmail.com](mailto:kh.karimzade@gmail.com)

**Makhmadzoda Shamsullo Kurbon**- Ph.D., Associate Professor, Head of the Department of Ophthalmology, Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8292-8344>

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

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов

Финансовой поддержки со стороны компаний – производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

#### Information about the support in the form of grants, equipment, and medications

The authors did not receive financial support from manufactures of medicines and medical equipment

**Conflict of interest:** authors declare no conflict of interest

#### ВКЛАД АВТОРОВ

С.Х. Холматов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность

Х.Дж. Карим Заде - сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста

Ш.К. Махмадзода - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

#### AUTHOR CONTRIBUTIONS

S.Kh. Kholmatov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

Kh.J. Karim-Zade - data collection, statistical data processing, writing the article.

Sh.K. Makhmadzoda - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

*Поступила в редакцию / Received: 09.02.2026*

*Принята к публикации / Accepted: 29.05.2026*



## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО СТРОЕНИЯ ДЕСНЫ В ПРОЕКЦИИ ДЕНТАЛЬНОГО ИМПЛАНТАТА ПОСЛЕ АУТОПЛАСТИКИ

А.А. Чеканова<sup>1</sup>, А.М. Олимов<sup>2</sup>, Н.Е. Сельский<sup>3</sup>, Л.А. Мусина<sup>3</sup>, М.Е. Шимова<sup>1</sup>, Х.Дж. Рахмонзода<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Уральский государственный медицинский университет, кафедра хирургической стоматологии, оториноларингологии и челюстно-лицевой хирургии, г. Екатеринбург, Россия.

<sup>2</sup>ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», кафедра челюстно-лицевой хирургии, г. Душанбе, Таджикистан.

<sup>3</sup>Башкирский государственный медицинский университет, отдел морфологии ВЦГПХ, г. Уфа, Россия.

<sup>4</sup>ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», кафедра нейрохирургии и сочетенной травмы, г. Душанбе, Таджикистан.

**Цель:** анализ морфологических изменений в десневой ткани после проведения аутопластики в зоне расположения дентальных имплантатов.

**Материал и методы:** проведено проспективное исследование с патоморфологическим анализом биоптатов слизистой оболочки десны у 50 пациентов (22 мужчины, 28 женщин; возраст 37-64 года), получавших стоматологическое лечение с декабря 2020 по июнь 2023 года. Пациенты рандомизированы в две группы: контрольная группа (n=22) - лечение методом апикального смещения расщепленного слизистого лоскута; основная группа (n=28) - комбинированная методика с использованием свободного десневого трансплантата из области бугра верхней челюсти. Морфологическое исследование проводилось с использованием микроскопа Leica DMD 108. Статистический анализ выполнен в программе Statistica 10.

**Результаты:** морфологический анализ выявил четко дифференцированную структуру сосочкового и сетчатого слоев десны. Для «толстого» биотипа характерна толщина десны 1,5-2,0 мм. В контрольной группе через 6 месяцев толщина периимплантатных тканей снизилась до 0,9 [0,7; 1,1] мм против 1,4 [1,2; 1,6] мм в основной группе ( $p < 0,001$ ). Частота мукозита составила 68,2% в контрольной против 28,6% в основной группе ( $p = 0,006$ ). Выявлена сильная отрицательная корреляция между толщиной десны и частотой воспалительных осложнений ( $r_s = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ).

**Заключение:** недостаточная ширина десневого компонента создает предпосылки для снижения защитного барьера подлежащих тканей. Использование аутоаутопластики позволяет сохранить толщину десны на уровне «среднего» биотипа и снизить частоту воспалительных осложнений в 2,4 раза.

**Ключевые слова:** дентальная имплантация, биотип десны, аутопластика, периимплантит, мукозит, гистология.

**Контактное лицо:** Олимов Акбаршо Махмадшоевич - к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино»; тел.: +992918706320; E-mail: akbarsho\_olimov@mail.ru

**Для цитирования:** Чеканова А.А., Олимов А.М., Сельский Н.Е., Мусина Л.А., Шимова М.Е., Рахмонзода Х.Дж. Особенности морфологического строения десны в проекции дентального имплантата после аутопластики. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):115-124. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-115-124>

## FEATURES OF THE MORPHOLOGICAL STRUCTURE OF THE GINGIVA IN THE PROJECTION OF DENTAL IMPLANTS AFTER AUTOPLASTY

A.A. Chekanova<sup>1</sup>, A.M. Olimov<sup>2</sup>, N.E. Selskiy<sup>3</sup>, L.A. Musina<sup>3</sup>, M.E. Shimova<sup>1</sup>, Kh. J. Rakhmonzoda<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russian Federation

<sup>2</sup>Department of Maxillofacial Surgery, SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>3</sup>Bashkir State Medical University, Department of Morphology of All-Russian Center for Eye and Plastic Surgery, Ufa, Russian Federation.

<sup>4</sup>Department of Neurosurgery and Combined Trauma SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan.

**Objective:** To analyze morphological changes in gingival tissue following autoplasty in the area of dental implants.

**Material and Methods:** A prospective study with histopathological analysis of gingival mucosa biopsies was conducted in 50 patients (22 men, 28 women; age 37-64 years) who received dental treatment from December 2020 to June 2023. Patients were randomized into two groups: control group (n=22) received treatment with apically repositioned split-thickness mucosal flap; test group (n=28) underwent a combined approach using free gingival graft from the maxillary tuberosity area. Morphological examination was performed using a Leica DMD 108 microscope. Statistical analysis was performed using Statistica 10.

**Results:** Morphological analysis showed a well-differentiated structure of papillary and reticular layers of the gingiva. The "thick" biotype is characterized by gingival thickness of 1.5-2.0 mm. In the control group after 6 months, peri-implant tissue thickness decreased to 0.9 [0.7; 1.1] mm versus 1.4 [1.2; 1.6] mm in the main group ( $p < 0.001$ ). Mucositis frequency was 68.2% in the control versus 28.6% in the test group ( $p = 0.006$ ). A strong negative correlation was found between gingival thickness and inflammatory complications frequency ( $r_s = -0.72$ ;  $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** Insufficient width of the gingival component compromises the protective barrier of underlying tissues. The use of autografts allows for the maintenance of gingival thickness at "medium" biotype level and reduces the incidence of inflammatory complications by a factor of 2.4.

**Keywords:** dental implantation, gingival biotype, autoplasty, peri-implantitis, mucositis, histology.

**Corresponding author:** Akbarsho Makhmadshoevich Olimov; tel.: +992918706320; E-mail: akbarsho\_olimov@mail.ru

**For citation:** Chekanova A.A., Olimov A.M., Selskiy N.E., Musina L.A., Shimova M.E., Rakhmonzoda Kh. J. Features of the morphological structure of the gingiva in the projection of dental implants after autoplasty. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):115-124. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-115-124>

## ХУСУСИЯТҶОИ СОҲТОРИ МОРФОЛОГИИ МИЛҚО ДАР ТАРҶИ ИМПЛАНТАНТИ ДЕНТАЛӢ БАӢДИ АУТОПЛАСТИКА

А.А. Чеканова<sup>1</sup>, А.М. Олимов<sup>2</sup>, Н.Е. Селский<sup>3</sup>, Л.А. Мусина<sup>3</sup>, М.Е. Шимова<sup>1</sup>, Х.Ҷ. Раҳмонзода<sup>4</sup>.

<sup>1</sup>Кафедраи стоматологияи ҷарроҳӣ, оториноларингология ва ҷарроҳии ҷоғу рӯй, «Донишгоҳи давлатии тиббии Урал», Екатеринбург, Россия.

<sup>2</sup>Кафедраи ҷарроҳии ҷоғу рӯйи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон. МД ММТ ҶТ «Шифобахш».

<sup>3</sup>Донишгоҳи давлатии тиббии Бошқирдистон, шуъбаи морфологияи ВЦГПХ, ш. Уфа, Россия.

<sup>4</sup>Кафедраи ҷарроҳии асаб ва осеби якҷояи МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

**Мақсад:** таҳлили тағйиротҳои морфологӣ дар бофтаҳои милқӣ, ки баъди амалиномаи аутопластика дар қитъаи ҷойгиршавии имплантатҳои денталӣ пайдо мешавад.

**Мавод ва усулҳо:** таҳқиқи проспективӣ бо таҳлили патоморфологияи биоптатҳои луобпардаи милқ дар мавриди 50 беморе (22 мард, 28 зан; син 37-64-сола) ба амал оварда шуд, ки аз декабри соли 2020 то июни соли 2023 муолиҷаи стоматологӣ қабул кардаанд. Беморон ба ду гурӯҳ ҷудо карда шуданд: гурӯҳи санҷишӣ ( $n=22$ ), ки бо усули бечошавии апиқалӣ ба воситаи малофаи таҷзияшудаи луобӣ муолиҷа шудаанд; гурӯҳи асосӣ ( $n=28$ ) бошад, бо усули омехта бо истифода аз трансплантанти озоди милқ аз мавзеи дунгии ҷоғи боло табобат шудааст. Таҳқиқи морфологӣ бо истифода аз микроскопи Leica DMD 108 ба амал оварда шуд. Таҳлили омори дар барномаи Statistica 10 иҷро гардид.

**Натиҷаҳо:** таҳлили морфологӣ соҳтори аниқ тафриқашудаи қабатҳои пистонакӣ ва шабакии милқоро ошкор кард. Барои бионавӣ "ғафс" ғафсии 1,5-2,0 мм милқҳо хос аст. Баъди шаш моҳ дар гурӯҳи санҷишӣ ғафсии бофтаҳои атрофиимплантат то 0,9 [0,7; 1,1] мм муқобили 1,4 [1,2; 1,6] мм дар гурӯҳи асосӣ ( $p < 0,001$ ) коҳиш ёфт. Басомади мукозит дар гурӯҳи санҷишӣ 68,2%-ро ба муқобили 28,6%-и гурӯҳи асосӣ ( $p = 0,006$ ) ташкил намуд. Ҷамбастагии пурқуввати манфӣ байни ғафсии милқҳо ва басомади оризаҳои илтиҳобӣ зоҳир карда шуд ( $r_s = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ).

**Хулоса:** паҳнии нокифояи ҷузъи милқҳо барои коҳиш ёфтани тавораи ҳифозатии бофтаҳои дахлдор замина фароҳам меорад. Ба кор бурдани аутотрансплантат ҳифз намудани ғафсии милқро дар сатҳи бионавӣ "миёна" имконпазир ва барои ба 2,4 маротиба коҳиш додани басомади оризаҳои илтиҳобӣ шароит фароҳам меорад.

**Калимаҳои калидӣ:** имплантатсияи денталӣ, бионавӣ милқ, аутопластика, периимплантат, мукозит, гистология.

**Введерние.** Формирование научно обоснованных протоколов профилактики и терапии периимплантатных патологий является актуальной

проблемой современной стоматологии. Частота развития периимплантитов составляет от 12% до 40% случаев, что определяет необходимость

углубленного анализа факторов риска развития мукозита и периимплантита [1, 2].

Особое значение в этиопатогенезе данных состояний приобретает недостаточность зоны прикрепленной кератинизированной десны в периимплантатной области [3]. Данный дефект обуславливает постоянную мобильность слизистой оболочки при функциональных нагрузках, что создает благоприятные условия для быстрой колонизации патогенными микроорганизмами и инициирует развитие воспалительного процесса [4, 5].

Существенным патогенетическим фактором является отсутствие периодонтальной связки, что обуславливает прямое распространение воспалительного инфильтрата на альвеолярную кость [6, 7]. В периимплантатной зоне воспалительный процесс прогрессирует значительно интенсивнее по сравнению с тканями, окружающими естественные зубы.

«Тонкий» фенотип десны характеризуется толщиной тканевого пласта менее 1 мм, состоящего из собственной пластинки с отсутствием плотных пучков коллагеновых волокон и тонкого многослойного плоского эпителия [8, 9]. Некоторые авторы выделяют «средний» биотип десны (толщина прикрепленной десны около 1,5 мм) [10].

Методы аутопластики мягких тканей в области дентальных имплантатов включают использование различных донорских зон, среди которых область бугра верхней челюсти рассматривается как оптимальный источник кератинизированной ткани [11, 12].

**Цель исследования.** Анализ морфологических изменений в десневой ткани после проведения аутопластики в зоне расположения дентальных имплантатов.

**Материал и методы.** Исследование одобрено этическим комитетом ТГМУ имени Абуали ибни Сино (протокол №5 от 15.11.2020). Все пациенты подписали информированное согласие на участие в исследовании.

В рамках проспективного клинического исследования, проведенного с декабря 2020 по июнь 2023 года, выполнен патоморфологический анализ биоптатов слизистой оболочки десны у 50 пациентов. Критерии включения: возраст 18-65 лет, наличие показаний к дентальной имплантации, согласие на участие в исследовании. Критерии исключения: тяжелая соматическая патология, беременность, лактация, прием антикоагулянтов.

Демографический состав когорты: 28 женщин (56%) и 22 мужчины (44%), возрастной диапазон 37-64 года (средний возраст  $48,5 \pm 7,2$  года).

Пациенты рандомизированы в две группы методом случайных чисел:

Контрольная группа (n=22): апикальное смещение расщепленного слизистого лоскута

Основная группа (n=28): комбинированная пластика с использованием свободного десневого трансплантата из области бугра верхней челюсти

Морфологическое исследование проводилось на образцах мягких тканей десны размером  $0,4 \times 0,3$  см, полученных в ходе хирургических вмешательств. Материал фиксировался в 10% нейтральном формалине, обрабатывался по стандартной методике и заключался в парафин. Серийные срезы толщиной 5 мкм окрашивались гематоксилином и эозином, по Ван-Гизону.

Морфологический анализ выполнялся с использованием оптического микроскопа Leica DMD 108 (Германия) с микроскопической камерой MC-DO 48U (E) при увеличениях  $\times 40$ ,  $\times 100$ ,  $\times 200$ . Морфометрическое измерение толщины десны проводилось в 5 случайно выбранных полях зрения для каждого образца с вычислением среднего значения.

**Статистический анализ.** Статистическая обработка данных выполнена с использованием программы Statistica 10.0 (StatSoft Inc., США). Нормальность распределения количественных переменных оценивали с помощью критерия Колмогорова–Смирнова. Поскольку распределение показателей толщины десны отличалось от нормального ( $p < 0,05$ ), данные представлены в виде медианы и интерквартильного размаха Me [Q1; Q3]. Для сравнения независимых групп применялся критерий Манна–Уитни. Размер эффекта рассчитывался как  $r = Z/\sqrt{N}$ . Для оценки изменений толщины десны во времени внутри групп применялся критерий Фридмана для связанных выборок. При выявлении общей статистической значимости проводились парные пост-хок сравнения с использованием критерия Вилкоксона с поправкой Бонферрони. Категориальные переменные сравнивались с использованием  $\chi^2$  Пирсона. При ожидаемых частотах менее 5 применялся точный критерий Фишера. Для оценки клинической значимости рассчитывались относительный риск (RR), отношение шансов (OR), 95% доверительные интервалы (95% CI). Для оценки независимого влияния толщины десны на риск развития мукозита использовалась бинарная логистическая регрессия.



**Рис. 1.** Гистологическая структура десны «толстого» биотипа. Окраска гематоксилин-эозин,  $\times 200$

**Fig. 1.** Histological structure of "thick" biotype gingiva. Hematoxylin-eosin staining,  $\times 200$

В модель включались толщина десны через 6 месяцев (непрерывная переменная), группа лечения (контроль/основная). Результаты представлены в виде OR и 95% CI. Статистически значимыми считались различия при  $p < 0,05$ .

#### Результаты. Морфологическая характеристика нормальной десны.

Морфологический анализ слизистой оболочки десны в норме выявил четко дифференцированную архитектуру сосочкового и сетчатого слоев (рис. 1). Эпителиальный компонент характеризовался

наличием зернистого, шиповатого и базального слоев с признаками нормального ороговения.

В собственной пластинке слизистой оболочки визуализировалась развитая васкулярная сеть, представленная тонкостенными капиллярами и более крупными сосудами - артериолами и венулами с утолщенными стенками. В межволоконном пространстве между массивными пучками коллагеновых волокон определялись удлиненные ядра фибробластов с четкими контурами.

#### Морфометрические показатели перимплантатных тканей.

Таблица / Table 1

Динамика толщины десны в области дентальных имплантатов (мм)  
Dynamics of gingival thickness in dental implant area (mm)

Период наблюдения Observation period	Контрольная группа Control group	Основная группа Main group	p
	n=22	n=28	
Исходно / Initially			
Me [Q1; Q3]	1,8 [1,5; 2,0]	1,7 [1,5; 2,0]	0,742*
Min-Max	1,3-2,2	1,2-2,3	
3 месяца / 3 months			
Me [Q1; Q3]	1,2 [1,0; 1,4]	1,5 [1,3; 1,7]	0,018*
Min-Max	0,8-1,6	1,1-1,9	
6 месяцев / 6 months			
Me [Q1; Q3]	0,9 [0,7; 1,1]	1,4 [1,2; 1,6]	<0,001*
Min-Max	0,5-1,3	1,0-1,8	
$\Delta$ (изменение) / change	-0,9 [-1,1; -0,6]	-0,3 [-0,5; -0,1]	<0,001*
p (исходно-6 мес) / (initial-6 mo)	<0,001**	0,028**	

\*Критерий Манна-Уитни / Mann-Whitney U test

\*\*Критерий Вилкоксона / Wilcoxon test

Критерий Фридмана выявил статистически значимую динамику толщины десны во времени в обеих группах:

контрольная группа:  $\chi^2(2)=34,8$ ;  $p<0,001$

основная группа:  $\chi^2(2)=7,6$ ;  $p=0,022$  (табл. 1).

В контрольной группе отмечено прогрессирующее снижение толщины десны с 1,8 [1,5;2,0] мм до 0,9 [0,7;1,1] мм через 6 месяцев ( $p<0,001$ ,

критерий Вилкоксона). Размер эффекта  $r=0,62$  (большой эффект).

В основной группе редукция толщины была менее выраженной — с 1,7 [1,5;2,0] мм до 1,4 [1,2;1,6] мм ( $p=0,028$ ;  $r=0,34$  — средний эффект).

Межгрупповые различия через 6 месяцев были статистически значимыми ( $p<0,001$ ;  $r=0,58$  — большой эффект).

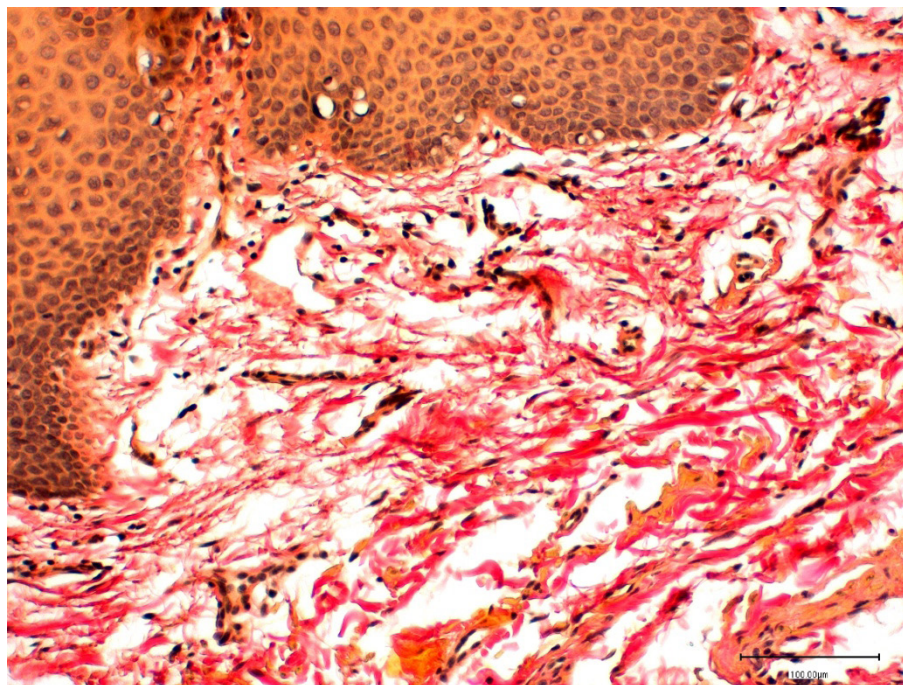
Таблица / Table 2

Частота воспалительных изменений через 6 месяцев после операции  
Frequency of inflammatory changes 6 months after surgery

Показатель / Parameter	Контрольная группа / Control group	Основная группа / Main group	$\chi^2$	p
	n=22	n=28		
	абс / abs	%	абс / abs	%
Мукозит Mucositis	15	68,2	8	28,6
Гидропическая дистрофия эпителия Hydropic epithelial dystrophy	18	81,8	12	42,9
Интерстициальный отек Interstitial edema	16	72,7	10	35,7
Лимфоцитарная инфильтрация Lymphocytic infiltration	14	63,6	9	32,1
Периваскулярный отек Perivascular edema	13	59,1	7	25,0

*Примечание:* различия между группами статистически значимы при  $p<0,05$  (критерий  $\chi^2$ )

*Note:* differences between groups are statistically significant at  $p<0.05$  ( $\chi^2$  test)



**Рис. 2.** Гидропическая дистрофия эпителия десны, контрольная группа, 6 месяцев. Окраска гематоксилин-эозин,  $\times 200$

**Fig. 2.** Hydropic dystrophy of gingival epithelium, control group, 6 months. Hematoxylin-eosin staining,  $\times 200$

### Частота и структура воспалительных изменений.

Гистологическое исследование перимплантатных тканей через 6 месяцев выявило различную частоту воспалительных изменений в исследуемых группах (табл. 2).

Через 6 месяцев мукозит выявлен у 15 из 22 пациентов (68,2%) контрольной группы, и у 8 из 28 пациентов (28,6%) основной группы. Расчет клинических показателей:

Относительный риск (RR) = 2,38

95% CI: 1,24–4,56

Отношение шансов (OR) = 5,38

95% CI: 1,63–17,7

Таким образом, риск развития мукозита в контрольной группе был в 2,4 раза выше.

В контрольной группе морфологический анализ выявил распространенную гидропическую дистрофию эпителиального компонента у 81,8%

пациентов (рис. 2). Дистрофические изменения характеризовались просветлением цитоплазмы клеток шиповатого и базального слоев с прогрессированием до баллонной дистрофии.

### Корреляционный анализ.

Корреляционный анализ Спирмена выявил статистически значимые связи между морфометрическими показателями и частотой воспалительных осложнений (табл. 3).

Бинарная логистическая регрессия показала, что каждые дополнительные 0,1 мм толщины десны снижали вероятность развития мукозита на 18% (OR=0,82; 95% CI: 0,71–0,94; p=0,004), а принадлежность к основной группе ассоциировалась со снижением риска мукозита (OR=0,31; 95% CI: 0,10–0,92; p=0,036).

Таким образом, толщина десны является независимым предиктором воспалительных осложнений. Сравнительный анализ биотипов десны

Таблица / Table 3

Корреляционные связи между толщиной десны и воспалительными изменениями  
Correlations between gingival thickness and inflammatory changes

Показатель / Parameter	Коэффициент корреляции Спирмена (rs) / Spearman correlation coefficient (rs)	P
Мукозит / Mucositis	-0,72	<0,001
Гидропическая дистрофия / Hydropic dystrophy	-0,68	<0,001
Интерстициальный отек / Interstitial edema	-0,64	<0,001
Лимфоцитарная инфильтрация / Lymphocytic infiltration	-0,58	0,002

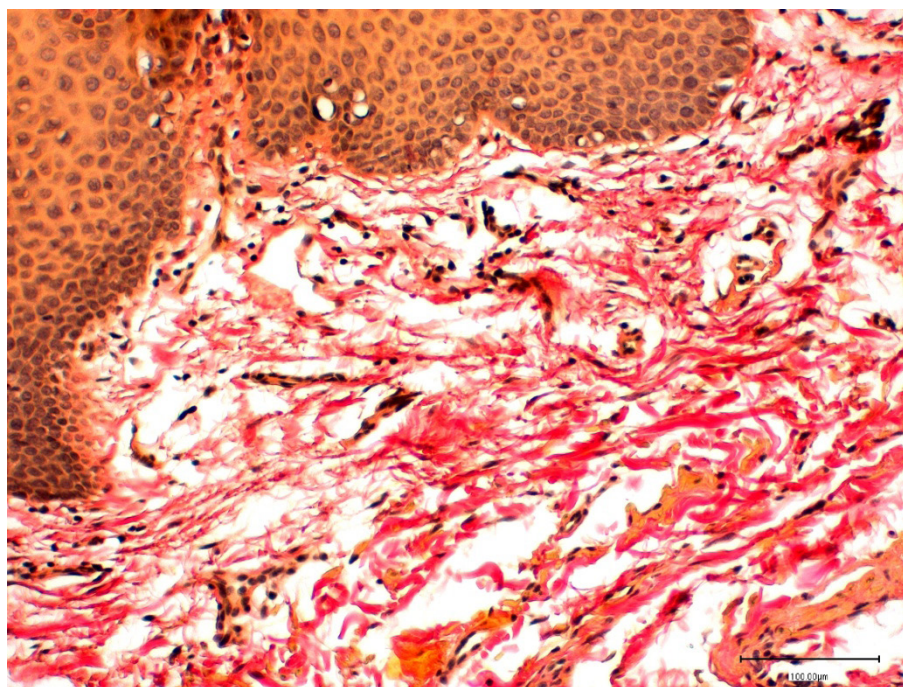


Рис. 3. Распределение пациентов по биотипам десны через 6 месяцев после операции  
Fig. 3. Distribution of patients by gingival biotype 6 months after surgery

Распределение пациентов по биотипам десны через 6 месяцев после операции представлено на рис. 3.

В контрольной группе преобладали пациенты с «тонким» биотипом десны (59,1%), в то время как в основной группе большинство пациентов сохранили «средний» (53,6%) или «толстый» (21,4%) биотип.

**Обсуждение.** Полученные результаты демонстрируют статистически значимое преимущество использования аутотрансплантатов для сохранения адекватной толщины периимплантатных тканей. Редукция толщины десны в контрольной группе на 50% (с 1,8 до 0,9 мм;  $p < 0,001$ ) коррелировала с трехкратным увеличением частоты мукозита по сравнению с основной группой (68,2% против 28,6%;  $p = 0,006$ ).

Наши данные согласуются с результатами систематического обзора Thoma et al. [13], показавшего, что толщина кератинизированной десны  $< 2$  мм является независимым предиктором периимплантита (OR=2,8; 95% CI: 1,6-4,9). Cairo et al. [14] в рандомизированном контролируемом исследовании также продемонстрировали преимущества использования аутогенных трансплантатов для увеличения зоны кератинизированной десны.

Выявленные морфологические изменения в виде гидропической дистрофии эпителия (81,8% в контрольной группе против 42,9% в основной;  $p = 0,008$ ) и интерстициального отека стромы (72,7% против 35,7%;  $p = 0,012$ ) соответствуют патогенезу периимплантного мукозита, описанному Jepsen et al. [15]. Недостаточная ширина зоны кератинизированной десны создает условия для постоянной травматизации тканей и нарушения микроциркуляции.

Применение аутотрансплантатов позволило сохранить толщину десны на уровне 1,4 [1,2; 1,6] мм, что соответствует параметрам «среднего» биотипа, обеспечивающего адекватную защиту периимплантатных структур. Это подтверждается снижением частоты воспалительных осложнений в 2,4 раза.

Процесс интеграции свободных десневых трансплантатов сопровождается выраженной воспалительной реакцией, что может потенциально привести к рубцовой трансформации слизистой [16]. В нашем исследовании лимфоцитарная инфильтрация наблюдалась у 32,1% пациентов основной группы, что требует тщательного предоперационного планирования и выбора оптимальной хирургической методики.

Сильная отрицательная корреляция между толщиной десны и частотой мукозита ( $r_s = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ) подчеркивает критическую важность достижения и поддержания адекватной толщины периимплантатных мягких тканей. Эти данные согласуются с мета-анализом Ravidà et al. [17], показавшим улучшение клинических результатов при толщине кератинизированной десны  $\geq 2$  мм.

#### **Выводы.**

1. Морфометрический анализ выявил статистически значимую редукцию толщины десны в контрольной группе с 1,8 [1,5; 2,0] до 0,9 [0,7; 1,1] мм через 6 месяцев после имплантации ( $p < 0,001$ ), что сопровождалось увеличением частоты воспалительных осложнений до 68,2%.

2. Использование аутотрансплантатов слизистой оболочки из области бугра верхней челюсти позволило сохранить толщину десны на уровне 1,4 [1,2; 1,6] мм, что статистически значимо выше показателей контрольной группы ( $p < 0,001$ ) и ассоциировано со снижением частоты мукозита в 2,4 раза (до 28,6%).

3. Установлена сильная отрицательная корреляционная связь ( $r_s = -0,72$ ;  $p < 0,001$ ) между толщиной кератинизированной десны и частотой развития периимплантатных воспалительных осложнений, что подтверждает протективную роль адекватного объема мягких тканей.

#### **ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES**

1. Берсегян Л.А., Суханова Е.В., Рунова Г.С. Периимплантатные осложнения: этиология, патогенез, лечение. *Стоматология*. 2018;97(4):56-62. Bersegyan L.A., Sukhanova E.V., Runova G.S. Peri-implant complications: etiology, pathogenesis, treatment. *Stomatology*. 2018;97(4):56-62. (In Russ.).
2. Кипарисов Ю.С., Митрошин А.Н. Биологические осложнения дентальной имплантации. М.: Практическая медицина; 2019:248. Kiparisov Yu.S., Mitroshin A.N. Biological complications of dental implantation. Moscow: Practical Medicine; 2019:248. (In Russ.).
3. Захарова Е.В., Клименко Р.И., Гашимов К.И., Дзгоев У.А. Обзор методов реабилитации пациентов с отсутствием зубов и выраженной редукцией альвеолярного отростка верхней челюсти. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2020;4:14-19. Zakharova E.V., Klimenko R.I., Gashimov K.I., Dzgoev U.A. Review of rehabilitation methods for patients with missing teeth and marked reduction of the alveolar process of the upper jaw. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied Research*. 2020;4:14-19. (In Russ.).

4. Кристофер Дж.Х., Роберт М. Оперативная хирургия полости рта и челюстно-лицевой области. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2022:890.  
Christopher J.H., Robert M. Operative surgery of the oral cavity and maxillofacial region. Moscow: GEOTAR-Media; 2022:890. (In Russ.).
5. Линквичус Т. Нулевая утрата кости. М.: Дентал-Азбука; 2020:121.  
Linkevicius T. Zero bone loss. Moscow: Dental-ABC; 2020:121. (In Russ.).
6. Рябикина Д.А. Протезирование на имплантатах в эстетически значимой зоне. Молодёжный инновационный вестник. 2021;10(S1):419-422.  
Ryabikina D.A. Prosthetics on implants in aesthetically significant zone. Youth Innovation Bulletin. 2021;10(S1):419-422. (In Russ.).
7. Дьякова М.В. Сохранение костного и мягкотканного компонентов альвеолярного гребня при немедленной имплантации в эстетической зоне челюстей в условиях дефицита костной ткани. СТМ. 2020;12(1):57-64.  
Dyakova M.V. Preservation of bone and soft tissue components of alveolar ridge during immediate implantation in aesthetic zone of jaws under conditions of bone deficiency. STM. 2020;12(1):57-64. (In Russ.).
8. Сельский Н.Е., Мусина Л.А., Кожемякина Е.С. Клинико-экспериментальное исследование эффективности закрытия перфорации слизистой оболочки при операции синус-лифтинг с использованием аллотрансплантата для направленной тканевой регенерации. Уральский медицинский журнал. 2014;7:100-103.  
Selsky N.E., Musina L.A., Kozhemyakina E.S. Clinical and experimental study of effectiveness of mucosal perforation closure during sinus-lifting surgery using allograft for targeted tissue regeneration. Ural Medical Journal. 2014;7:100-103. (In Russ.).
9. Стюарт Дж.Ф. Осложнения дентальной имплантации. М.: ГЭОТАР-Медиа; 2021:780.  
Stewart J.F. Complications of dental implantation. Moscow: GEOTAR-Media; 2021:780. (In Russ.).
10. Almodalal M.A. Comparative Evaluation of Two Different Types of Abutments in Relation to Post-prosthetic Bone Resorption and Periodontal Pocket Depth: A Randomized Controlled Trial With a One-Year Follow-Up. Cureus. 2022;14(6):43-49.
11. Senqing L. A study of the esthetic outcomes of peri-implant soft tissue conditioning with provisional restorations and healing abutments. Journal of Prevention and Treatment for Stomatological Diseases. 2018;26(6):379-383.
12. Rocuzzo M., Gaudio L., Lungo M., Dalmaso P. Surgical therapy of peri-implantitis lesions by means of a bovine-derived xenograft: comparative results of a prospective study on two different implant surfaces. J Clin Periodontol. 2011;38(8):738-745.
13. Thoma D.S., Bienz S.P., Figuero E., Jung R.E., Sanz-Martín I. Efficacy of lateral bone augmentation performed simultaneously with dental implant placement: A systematic review. J Clin Periodontol. 2019;46 Suppl 21:257-276.
14. Cairo F., Barbato L., Selvaggi F., Baielli M.G., Piattelli A., Chambrone L. Surgical treatment of gingival recession using xenogeneic collagen matrix versus autogenous connective tissue graft: A randomized controlled clinical trial. J Clin Periodontol. 2017;44(8):796-805.
15. Jepsen S., Berglundh T., Genco R., Aass A.M., Demirel K., Derks J., et al. Primary prevention of peri-implantitis: managing peri-implant mucositis. J Clin Periodontol. 2015;42 Suppl 16:152-157.
16. Monje A., Catena A., Borgnakke W.S. Association between diabetes mellitus/hyperglycaemia and peri-implant diseases: systematic review and meta-analysis. J Clin Periodontol. 2017;44(6):636-648.
17. Ravidà A., Qazi M., Troiano G., Saleh M.H., Saleh I., Giannobile W.V., et al. Surgical reconstruction of peri-implantitis defects: A systematic review and meta-analysis of linear and volumetric outcomes. J Clin Periodontol. 2020;47(8):1020-1036.

#### Информация об авторах

**Чеканова Анастасия Александровна** - к.м.н., ассистент кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и ЧЛХ, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1426-2568>

E-mail: [nikolaewa@yandex.ru](mailto:nikolaewa@yandex.ru)

**Олимов Акбаршо Махмадшоевич** - к.м.н., доцент кафедры челюстно-лицевой хирургии ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», г. Душанбе, Таджикистан.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0568-7293>

E-mail: [akbarsho\\_olimov@mail.ru](mailto:akbarsho_olimov@mail.ru)

**Сельский Натан Евсеевич** - д.м.н., профессор, профессор кафедры ортопедической стоматологии и ЧЛХ с курсами ИДППО, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8693-3482>

E-mail: [natan-s@yandex.ru](mailto:natan-s@yandex.ru)

**Мусина Ляля Ахияровна** - д.б.н., ведущий научный сотрудник отдела морфологии ВЦГПХ, Башкирский государственный медицинский университет, г. Уфа, Россия.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1237-9284>

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

**Шимова Маргарита Ефимовна** - к.м.н., доцент кафедры хирургической стоматологии, оториноларингологии и ЧЛХ, Уральский государственный медицинский университет, г. Екатеринбург, Россия

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0992-7972>

E-mail: [mschimova@yandex.ru](mailto:mschimova@yandex.ru)

**Рахмонзода Хуршед Джамшед** - д.м.н., профессор кафедры нейрохирургии и сочетанной травмы ГОУ «ТГМУ имени Абуали ибни Сино», г. Душанбе, Таджикистан. Директор ГУ НМЦ «Шифобахш»

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2789-1459>

E-mail: [rahmonov.khurshed0808@gmail.com](mailto:rahmonov.khurshed0808@gmail.com)

### Information about the authors

**Chekanova Anastasia Alexandrovna**-Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0001-1426-2568>

E-mail: [nikolaewa@yandex.ru](mailto:nikolaewa@yandex.ru)

**Olimov Akbarsho Mahmadsheovich**.-Department of Maxillofacial Surgery, State Educational Institution “Avicenna Tajik State Medical University”, Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: <https://orcid.org/0009-0007-0568-7293>

E-mail: [akbarsho\\_olimov@mail.ru](mailto:akbarsho_olimov@mail.ru)

**Selskiy Nathan Evseevich**-Bashkir State Medical University, Department of Morphology of All-Russian Center for Eye and Plastic Surgery, Ufa, Russia.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0001-8693-3482>

E-mail: [natan-s@yandex.ru](mailto:natan-s@yandex.ru)

**Musina Lyalya Akhiyarovnya**- Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-1237-9284>

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

**Shimova Margarita Efimovna**- Department of Surgical Dentistry, Otorhinolaryngology and Maxillofacial Surgery, Ural State Medical University, Ekaterinburg, Russia.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-0992-7972>

E-mail: [mschimova@yandex.ru](mailto:mschimova@yandex.ru)

**Rahmonzoda Khurshed Jamshed** – Professor of the Department of Neurosurgery and Combined Trauma “Avicenna Tajik State Medical University”, Director National Medical Center «Shifobakhsh» Dushanbe, Tajikistan.

ORCID ID: <https://orcid.org/0000-0003-2789-1459>

E-mail: [rahmonov.khurshed0808@gmail.com](mailto:rahmonov.khurshed0808@gmail.com)

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**Этическая экспертиза.** Исследование одобрено этическим комитетом ТГМУ имени Абуали ибни Сино.

**Ethics approval.** The study was approved by the ethics committee of Avicenna TSMU.

### ВКЛАД АВТОРОВ

А.А. Чеканова – сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста.

А.М. Олимов – разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

Н.Е. Сельский – разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование.

Л.А. Мусина – сбор материала, статистическая обработка данных, подготовка текста.

М.Е. Шимова- статистическая обработка данных, подготовка текста.

Х.Дж. Рахмонзода- разработка концепции и дизайна исследования, подготовка текста.

**AUTHOR CONTRIBUTIONS**

A.A. Chekanova – overall responsibility, statistical data processing, writing the article.

A.M. Olimov – conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

N.E. Selskiy – conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article.

L.A. Musina – overall responsibility, statistical data processing, writing the article.

M.E. Shimova- statistical data processing, writing the article.

Kh. J. Rahmonzoda -conception and design, writing the article.

*Поступила в редакцию / Received:30.01.2026*

*Принята к публикации / Accepted:12.05.2026*



## КЛИНИКО-РЕНТГЕНОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ЭФФЕКТИВНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПЛАЗМОЛИФТИНГА В КОМПЛЕКСНОЙ ТЕРАПИИ ПЕРИИМПЛАНТАТНОГО МУКОЗИТА

И.Ш. Юлдашев<sup>1</sup>, Г.Э. Муллоджанов<sup>1</sup>, А.А. Исмоилов<sup>1</sup>, Х.С. Шарипов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГОУ «Институт последипломного образования в сфере здравоохранения Республики Таджикистан», Душанбе, Таджикистан

<sup>2</sup>ГОУ «Таджикский государственный медицинский университет имени Абуали ибни Сино», Душанбе, Таджикистан

**Цель:** оценить эффективность комплексной терапии периимплантатного мукозита с использованием тромбоцитарной аутологичной плазмы.

**Материал и методы:** в исследовании приняли участие 38 пациентов, среди которых было 11 мужчин и 27 женщин в возрастной группе от 35 до 50 лет. Манипуляции проводились в амбулаторных условиях. Для получения аутологичной плазмы у каждого участника осуществляли забор венозной крови в количестве 450–475 мл, используя пластиковую ёмкость. После центрифугирования выделяли плазму, которую затем вводили локально в область переходной складки поражённого участка. Количество инъекций варьировалось от 5 до 10, что определялось выраженностью воспалительного процесса. Объём вводимой плазмы при каждой процедуре составлял 1,0 мл. Пациенты покидали кабинет спустя 10 минут после инъекции, при условии удовлетворительного самочувствия и стабильных показателей артериального давления. Для мониторинга состояния периимплантатных тканей применяли клинические и рентгенологические методы обследования.

**Результаты:** после проведения курса терапии, продолжительность которого составляла от 5 до 10 дней в зависимости от степени выраженности воспаления при периимплантатном мукозите, у большинства пациентов наблюдалось полное исчезновение клинических симптомов заболевания. Исключение составил лишь один пациент, у которого сохранялись отдельные признаки мукозита, вследствие чего ему была проведена дополнительная комплексная терапия, завершившаяся успешным исходом. В начале исследования у обследованных глубина манжеточных карманов вокруг имплантатов была максимальной, что, вероятно, связано с наличием воспалительного отёка тканей. По окончании лечения, а также при последующем наблюдении, отмечалось достоверное уменьшение данного показателя.

**Заключение:** применение репрограммирования макрофагов у пациентов с периимплантатным мукозитом слизистой полости рта было эффективным. Столь высокий процент купирования воспалительного процесса в периимплантатных тканях (97,4%) говорит о большой результативности «репрограммирования макрофагов» полости рта, а быстрое устранение воспалительной симптоматики периимплантатного характера свидетельствует о несомненной эффективности репрограммированного воздействия при купировании периимплантатного мукозита.

**Ключевые слова:** мукозит, аутоплазма, протез, карман, макрофаг, переходная складка.

**Контактное лицо:** Муллоджанов Гайратжон Элмуродович; e-mail: doctor-smile20@mail.ru; тел.: +992918619955

**Для цитирования:** Юлдашев И.Ш., Муллоджанов Г.Э., Исмоилов А.А., Шарипов Х.С. Клинико-рентгенологическая оценка эффективности использования плазмолифтинга в комплексной терапии периимплантатного мукозита. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):125-133. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-125-133>

## CLINICAL AND RADIOGRAPHIC EVALUATION OF EFFICIENCY OF PLASMOLIFTING IN COMPLEX THERAPY OF PERI-IMPLANT MUCOSITIS

I.Sh. Yuldoshev<sup>1</sup>, G.E. Mullodzanov<sup>1</sup>, A.A. Ismoilov<sup>1</sup>, Kh.S. Saripov<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SEI Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

**Objective:** To evaluate the efficiency of the autologous platelet-rich plasma (PRP) in the comprehensive treatment of peri-implant mucositis.

**Material and Methods:** The study included 38 patients (11 men, 27 women) aged 35 to 50 years. Injections of autologous PRP, aimed at macrophage reprogramming, were administered in an outpatient setting using the following protocol: venous blood was drawn from patients in a volume of 450-475 ml into a plastic container. Following centrifugation, the plasma was isolated and administered locally into the mucobuccal fold of the affected area. The number of injections varied from 5 to 10, depending on the severity of the inflammatory process. The volume of plasma administered per procedure was 1.0 ml. Patients were discharged 10 minutes post-injection, provided they felt well and maintained stable blood pressure. Clinical and radiographic examinations were utilized to monitor the status of the peri-implant tissues.

**Results:** Following the treatment course, which lasted between 5 and 10 days depending on the severity of peri-implant mucositis, the majority of patients showed a complete resolution of clinical symptoms. One patient was an exception, exhibiting residual signs of mucositis, which were successfully resolved following a repeated course of comprehensive therapy. At baseline, the peri-implant probing depth was maximal in the study participants, likely due to inflammatory edema. Upon completion of treatment and during subsequent follow-up, a statistically significant reduction in this parameter was observed.

**Conclusion:** Macrophage reprogramming was effective in patients with peri-implant mucositis. The high rate of inflammation resolution in the peri-implant tissues (97.4%) demonstrates the clinical efficacy of this oral macrophage reprogramming approach. Furthermore, the rapid elimination of inflammatory symptoms confirms the therapeutic value of these reprogramming interventions in the management of peri-implant mucositis.

**Keywords:** mucositis, autoplasm, prosthetic, pocket, microphage, connecting pleat.

**Corresponding author:** Gayrat Elmurodovich Mullodzhanov; E-mail: doctor-smile20@mail.ru; tel.: +992918619955

**For citation:** Yuldoshev I.Sh., Mullodzhanov G.E., Ismoilov A.A., Saripov. Kh.S. Clinical and radiographic evaluation of efficiency of plasmolifting in complex therapy of peri-implant mucositis. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):125-133. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-125-133>

## АРЗЁБИИ КЛИНИКӢ-РЕНТГЕНОЛОГИИ САМАРАНОКИИ ИСТИФОДАИ ПЛАЗМОЛИФТИНГ ДАР МАҶМУИ МУОЛИҶАИ МУКОЗИТИ ПЕРИИМПЛАНТАТ

И.Ш. Юлдашев<sup>1</sup>, Г.Э. Муллоҷонов<sup>1</sup>, А.А. Исмоилов<sup>1</sup>, Х.С. Шарипов<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МДТ «Донишқадаи таҳсилоти баъдидипломии кормандони соҳаи тандурустии Ҷумҳурии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

<sup>2</sup>МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

**Мақсад:** арзёбӣ кардани самаранокии муолиҷаи маҷмуии мукозити периимплантат бо истифода аз плазмаи тромботситарии аутологӣ.

**Мавод ва усулҳо:** дар таҳқиқот 38 бемор иштирок намуданд, аз ин теъдод 11 нафарро мардҳо ва 27 нафари боқимондари занҳо ташкил медоданд, гурӯҳи синнусолӣ ба 35 то 50-сола рост меомад. Дастамалҳо дар шароити амбулаторӣ иҷро гардиданд. Барои ҳосил шудани плазмаи ҳамсон аз ҳар иштирокчӣ ба миқдори 450–475 мл аз варидаи зарфи пластикӣ хун гирифта шуд. Баъди сентрифугакунонӣ плазма ҷудо карда шуда, баъдан мавзеан ба ноҳияи чини гузариши қитъаи иллатнокшуда ворид карда шуд. Теъдоди тазриқҳо дар доираи аз 5 то 10 тағйир меёфт, ки он тавассути зӯҳурёбии раванди илтиҳобӣ муайян мегардид. Ҳаҷми плазмаи воридкунанда дар ҳар илоҷия 1,0 мл-ро ташкил медод. Беморон пас аз 10 дақиқаи тазриқ дар шароити қаноатбахш будани худҳискунонӣ ва нишондиҳандаи устувори фишори шарёнӣ ҳуҷраи илоҷияро тарк мекарданд. Барои мониторинги ҳолати бофтаҳои атрофи имплантант усулҳои клиникӣ ва рентгенологии муоина ба кор бурда шуданд.

**Натиҷаҳо:** баъди татбиқи даври муолиҷа, ки давомнокии он вобаста ба дараҷаи зӯҳурёбии илтиҳоб ҳангоми мукозити периимплантат аз 5 то 10-рӯзро ташкил медод, дар мавриди аксари беморон пурра нест шудани симптомҳои клиникӣ беморӣ ба назар мерасид. Фақат як бемор истисно шуд, ки дар мавриди вай нишонаҳои алоҳидаи мукозит ҳифз шуда буд, дар натиҷа ҳангоми бемор муолиҷаи иловагии маҷмӯӣ ба амал оварда шуд, ки оқибати он муваффақона анҷом пазируфт. Дар оғози таҳқиқот зимни муоинашавандагон умқи кисаҳои манжетка дар атрофи имплантант максималӣ буд, ки эҳтимол меравад бо мавҷудияти омоси илтиҳобии бофта алоқамандӣ дошт. Бо анҷом пазируфтани муолиҷа, инчунин ҳангоми назорати баъдина ба таври саҳеҳ коҳиш ёфтани нишондиҳандаҳои мазкур ба қайд гирифта шуд.

**Ҳулоса:** ба кор бурдани макрофагҳои ребарномасозишуда дар мавриди беморони гирифта ба мукозити периимплантати луобпардаи даҳон натиҷабархш буд. Фоизи ниҳоят баланди бартараф шудани раванди илтиҳоб дар бофтаҳои имплантант (97,4%), далели натиҷабархши зиёди “микрофагҳои ребарномасозишуда”-и ковокии

дахон мебошад ва зуд аз байн бурдани симптоматикаи илтиҳобии хусусияти периимплантат ба самаранокии ҳатмии таъсири ребарномасозишуда, ҳангоми бартараф намудани мукозити периимплантат далолат менамояд.

**Калимаҳои калидӣ:** мукозит, аутоплазма, протез, киса, макрофаг, чини гузариш.

**Введение.** В последние годы дентальная имплантация прочно заняла своё место в современной стоматологии, демонстрируя активное развитие и широкое внедрение для устранения дефектов зубных рядов [1-4]. Имплантаты используют как для создания несъёмных ортопедических конструкций, так и для повышения стабильности съёмных протезов [5-7].

Хотя дентальные имплантаты широко используются для фиксации как несъёмных, так и съёмных ортопедических конструкций, успешный исход лечения гарантирован не всегда. У ряда пациентов наблюдается развитие таких осложнений, как дентальный периимплантит и периимплантатный мукозит [8-10]. На начальном этапе терапии ключевое значение имеет устранение бактериального налёта с поверхности имплантата и удаление патогенных микроорганизмов из периимплантатных карманов, что особенно важно для эффективного контроля воспаления при периимплантитах и перимукозитах [12-13].

Использование плазмы, обогащённой тромбоцитами, относят к перспективным подходам при ведении осложнения в стоматологии. Тромбоцитарная плазма является физиологическим источником факторов роста. В отличие от гормонов эти медиаторы реализуют свое действие преимущественно местно и в свободной форме в системном кровотоке практически не циркулируют. При их высвобождении в очаге воспаления формируется благоприятная микросреда для восстановления тканей [14-15].

Несмотря на значительный практический опыт, накопленный в терапии имплантологических осложнений, вопросы, связанные с комплексным лечением периимплантатного мукозита, остаются недостаточно изученными. Это связано с тем, что именно эффективные методы коррекции мукозита позволяют на ранних этапах снизить выраженность воспалительных изменений в периимплантатных тканях, улучшить клиническую динамику и обеспечить сохранение имплантата. Такой подход также способствует предотвращению развития необратимых осложнений, которые в ряде случаев требуют хирургического вмешательства.

**Цель исследования.** Оценить эффективность комплексной терапии периимплантатного мукозита

с использованием тромбоцитарной аутологичной плазмы.

**Материал и методы.** В исследуемую когорту были включены 48 участников, из которых 21 составляли мужчины и 27 - женщины. Возраст пациентов варьировал от 35 до 50 лет, при этом среднее значение составило  $46 \pm 1,83$  года. Исследование проведено в соответствии с Хельсинской декларацией Всемирной медицинской ассоциации и получило одобрение этических комитетов ГОУ ИПОвСЗ РТ и ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино. Все участники подписали письменное информированное согласие на участие в оригинальном исследовании. Критерии включения: возраст пациента от 35 до 50 лет; наличие имплантационного стоматологического протеза. Критерии невключения: пациенты имеющие традиционные стоматологические протезы. Критерии исключения: несоблюдение рекомендаций специалиста.

В рамках исследования пациенты были распределены на две группы с учётом выраженности воспалительных изменений в периимплантатных тканях. При этом исходные клинико-рентгенологические показатели в обеих группах были сопоставимы, что обеспечило корректность сравнения полученных результатов. Такой подход позволил провести оценку эффективности как стандартной терапии, так и метода, основанного на применении аутологичной тромбоцитарной плазмы (плазмолифтинга) в составе комплексного лечения периимплантатного мукозита.

В первую группу исследования были включены 28 пациентов с установленным диагнозом периимплантатного мукозита. После завершения стандартного курса имплантационного лечения этим пациентам проводили процедуру репрограммирования макрофагов с использованием плазмолифтинга. Метод включали в расширенную программу антисептических и противовоспалительных мероприятий.

Во вторую группу были включены 20 пациентов, у которых диагностирован периимплантатный мукозит. Пациентам данной группы, в отличие от первой, выполняли только традиционное комплексное лечение и не применяли плазмолифтинг. В рамках принятого протокола сначала проводили удаление зубных отложений как над десневой, так и под десневой локализации, что позволяло

снизить микробную нагрузку в области импланта. После завершения этого этапа выполняли шлифовку и последующую полировку опорных элементов имплантационных конструкции для уменьшения шероховатости поверхности и улучшения гигиенических условий.

Введение аутологичной тромбоцитарной плазмы с целью репрограммирования макрофагов выполняли амбулаторно. Забор материала для последующего получения плазмы проводили из вены в объёме 450-475 мл, используя пластиковый контейнер. После этого контейнер устанавливали в центрифугу СЛ-3,5 с программным управлением. Центрифугирование осуществляли при ускорении 1000 g и частоте вращения 2300 об/мин в течение 15 минут, что обеспечивало разделение компонентов крови, необходимое для подготовки плазмы. После завершения разделения крови на плазму и форменные элементы, полученную плазму вводили по переходной складке в область периимплантатного мукозита, что позволяло обеспечить локальное воздействие факторов роста на воспалённые ткани и повысить эффективность регенерации.

Стандартный курс введения аутологичной тромбоцитарной плазмы при терапии периимплантатного мукозита включал от 5 до 10 инъекций, количество которых определялось выраженностью воспалительного процесса. Стандартный курс включал 6 процедур, при этом между инъекциями выдерживали интервал в один день. За одну процедуру вводили 1,0 мл плазмы. После локальной инъекции пациента кратковременно наблюдали в кабинете, оценивая общее самочувствие и показатели артериального давления. При их стабильности и отсутствии жалоб пациент мог покинуть стоматологический кабинет через 10 минут. Оценка состояния периимплантатных тканей осуществляли с помощью клинических индикационных тестов и рентгенологических исследований.

После устранения признаков периимплантатного мукозита пациентам рекомендовали тщательно соблюдать индивидуальную гигиену полости рта, уделяя внимание не только видимой части имплантата и ортопедическим конструкциям, но и тканям области имплантационного ложа. После завершения терапии пациентам назначали контрольные осмотры через 2-3 недели, а затем через 3 месяца. Во время последнего визита выполняли профессиональную гигиеническую обработку полости рта, что позволяло оценить состояние тканей и качество гигиены. профилактических профессиональных гигиенических процедур.

В исследовании оценку состояния полости рта проводили комплексно, сочетая клиническое обследование, рентгенологический анализ и самооценку пациентами состояния периимплантатных тканей. Регистрацию всех показателей выполняли в три срока. Первые данные фиксировали при первом обращении, когда выявлялись начальные признаки периимплантатного мукозита. Повторное обследование проводили после купирования воспаления и завершения курса терапии через 2-3 недели. Третий этап выполняли через 2-3 месяца после окончания лечения, что позволяло оценить как ближайшие, так и более отдалённые результаты проводимой терапии.

Для определения необходимого числа наблюдений в исследовании использовалась формула бесповторной репрезентативной выборки, что позволило учесть общую численность анализируемой совокупности. Расчет объема выборки и ее размер (sample size) проводили по методике К.А. Отдельновой (2020):

$$n_1 = \frac{\sigma_1^2 * t^2 + \sigma_2^2 * t^2}{(X_1 - X_2)^2}$$

$$n_2 = \frac{\sigma_2^2 * t^2}{(X_1 - X_2)^2 - \frac{\sigma_1^2 * t^2}{n_1}}$$

где,  $t$  – критическое значение критерия Стьюдента при соответствующем уровне значимости (как правило в медицинских исследованиях в качестве критического используется уровень значимости 0,05, то при таком уровне значимости – 1,96);  $\sigma$  – стандартное отклонение признака, который будет изучаться в исследовании;  $X$  – среднее арифметическое признака, который будет изучаться в каждой группе ретроспективных карт.

Выборка соответствует необходимому объёму ретроспективного материала. Изучаемые параметры исследования были репрезентативными во всех группах карт осмотра полости рта.

Факторный анализ (по методу Varimax) и корреляционный анализ клинического материала с определением коэффициента Пирсона ( $r$ ) и непараметрического анализа Вилкоксона проводились с использованием пакета программ «SPSS», версия 22 лицензии IBM SPSS 22: «IBM SPSS STATISTICS BASE CAMPUS EDITION Campus value Unit License + Sw Subscription & Support 12 months и IBM SPSS «Custom Tables Academic Authorised User License + SW Subscription & Support 12 months».

Теснота корреляционной взаимосвязи количественных показателей оценивали линейным коэффициентом корреляции Пирсона и качественных показателей ранговым коэффициентом корреляции Спирмена. Для каждой пары показателей нулевая гипотеза: коэффициент корреляции абсолютных изменений данных показателей равняется нулю (корреляционная связь отсутствует). Альтернативная гипотеза коэффициента корреляции отличается от нуля. При этом выделены коэффициенты корреляции, имеющие практическое значение (меньшая граница доверительного интервала по модулю не меньше 0,4). Качественная оценка тесноты взаимосвязи дана по шкале Чеддока: 0,9-0,99 – весьма высокая, тесная; 0,7-0,9 – высокая, тесная; 0,5-0,7 – заметная; 0,3-0,5 – умеренная; 0,1-0,3 – слабая.

**Результаты.** При первичном обследовании пациентов с перимплантатным мукозитом были зафиксированы все основные признаки воспаления в окружающих тканях имплантата. Гиперемия наблюдалась у всех обследованных (100%), отёчность выявлялась у 10,7%, а кровоточивость - в 3,57% случаев. Через 2–3 недели после проведения комплекса лечебно-профилактических мероприятий сохранялся лишь единичный случай отёка (3,57%), тогда как спустя три месяца практически ни у одного пациента не отмечались признаки воспаления в области перимплантата, что указывает на выраженную эффективность проведённой терапии (табл. 1).

Не было выявлено изъязвлений ни у одного обследуемого на всех этапах наблюдения. Свищевые ходы были выявлены при первоначальном осмотре у 5 обследованных (17,9%), однако в ближайшие и отдалённые сроки наблюдения они исчезли среди обследованных лиц. Что касается болевого синдрома в перимплантатной области, то на его наличие жаловались двое пациентов (7,14%) в ближайшие сроки и один пациент (3,57%) в отдалённые сроки динамического наблюдения.

Нарушение функции имплантационной конструкции при первоначальном осмотре отмечалось стопроцентно среди исследуемых лиц, в ближайшие сроки наблюдения оно сохранялось у одного человека (3,57%) и исчезло в отдалённые сроки наблюдения. Индекс воспаления в перимплантатных манжетках (Silness Loe) при первоначальном осмотре определял наличие воспалительного процесса легкой степени тяжести ( $1,68 \pm 0,22$  балла) при достоверном ( $p < 0,001$ ) снижении названного индекса в ближайшем ( $0,08 \pm 0,02$ ) и отдалённом ( $0,03 \pm 0,01$ ) сроке наблюдения.

В ходе исследования рецессия края перимплантатной манжетки различной степени выраженности фиксировалась у части пациентов. Незначительное уменьшение высоты края манжетки, не превышающее 1,5 мм, было отмечено у шести человек, что составило 21,4% от общего числа обследованных. Умеренная рецессия, определяемая как смещение в пределах от 1,5 до 2,0 мм, встречалась у двух пациентов, что соответствует 7,2% выборки. При динамическом наблюдении пациентов с перимплантатным мукозитом у 71,4% обследованных рецессия края перимплантатной манжетки не регистрировалась. Данный показатель на протяжении всего периода наблюдения существенно не изменялся, что свидетельствует о его стабильности при последовательных контрольных визитах. При первичном визите глубина перимплантатных карманов достигала максимальных значений ( $2,55 \pm 0,12$  мм), что, вероятно, обусловлено наличием отёка тканей. После проведённого лечения, а также в последующие сроки наблюдения, данный параметр достоверно снижался: до  $1,13 \pm 0,10$  мм и  $1,16 \pm 0,11$  мм соответственно, при этом доля пациентов с уменьшенной глубиной составляла 47,4% и 46,1%. При первичном осмотре жалобы на неприятный запах изо рта отмечались у 7,14% пациентов, тогда как через три месяца данный симптом сохранялся только у одного пациента (3,57%).

В течение всего периода динамического контроля подвижность имплантатов не регистрировалась ни в одном случае, что подтверждает сохранение стабильности искусственных опор на всём протяжении исследования ( $p > 0,05$ ). Также в течение периода наблюдения не выявлено признаков вертикальной атрофии альвеолярного гребня в перимплантатной области. У пациентов с перимплантатным мукозитом при поступлении в клинику выявляли умеренно выраженную горизонтальную атрофию костной ткани вокруг имплантата, что отражало начальные изменения в перимплантатной зоне. Её среднее значение составляло около 0,7 мм за период от одного до трёх лет. В дальнейшем этот показатель оставался стабильным и не демонстрировал тенденцию к прогрессированию.

В ходе длительного наблюдения за пациентами с перимплантатным мукозитом было отмечено, что окклюзионно-артикуляционные характеристики у большинства из них оставались удовлетворительными. Преждевременные окклюзионные контакты, как и точечные контакты между зубными

Таблица / Table 1

Клинико-инструментальная динамика показателей полости рта у пациентов с перимплантатным мукозитом на этапах лечения с использованием плазмолифтинга (n = 28)

Clinical and instrumental track record of the factors of oral cavity beside patients with periimplant's mucositis on stage of the treatment with use плазмолифтинга (n = 28)

Клинико-диагностические показатели Clinic-diagnostic factors	На момент первичного осмотра At the time of primary checkup	Ранний этап наблюдения после лечения (2-3 недели) Early stage of the observation after treatment (2-3 weeks)	Отдалённый этап наблюде- ния (3 месяца после терапии) Remote stage of the observation (3 months after therapy)	P
Гиперемия (в%/чел.) / Swollen (%/per.)	100/28	0/0	0/0	
Отёчность (в%/чел.) / Edema (%/per.)	10,7/3	3,57/1	0/0	
Кровоточивость (в%/чел.) / Bleeding (%/per.)	3,57/1	0/0	0/0	
Изъязвления (в%/чел.) / Canker	0/0	0/0	0/0	
Свищи (в%/чел.) / Flaw (%/per.)	17,9/5	0/0	0/0	
Боль (в%/чел.) / Pain (%/per.)	100/28	7,14/2	3,57/1	
Нарушение функции (в%/чел.) Disorders of function (%/per.)	100/28	3,57/1	0/0	
Индекс воспаления периимплантатные манжетки (Silness Loe) Index inflammation periimplant's ligament	1,68±0,22	0,08±0,02	0,03±0,01	(1-3)<0,001
Индекс налёта (в баллах): Index of the raid (in ball): имплантатов / implants супраконструкции / supraconstuction	1,73±0,24	0,65±0,13	0,82±0,15	(1-2)<0,05
	1,60±0,16	0,54±0,10	0,62±0,15	(1-3)<0,05
Рецессия края периим-плантатной манжетки (в%/чел.): Recession edges of periimplant's ligament до 1,5 мм (before 1.5 mm) >1,5 мм (>1.5 mm) отсутствует (absent)	21,4/6	21,4/6	21,4/6	
	7,14/2	7,14/2	7,14/2	
	71,4/20	71,4/20	71,4/20	
Глубина периимплантат-ных карманов (в мм) Depth periimplant's pocket (mm)	2,55±0,12	1,13±0,10	1,16±0,11	(1-3)<0,01
Подвижность имплантата Mobility implant	0	0	0	
Атрофия альвеолярного края (в мм): Atrophy alveolar edge вертикальная / vertical горизонтальная / horizontal	0	0	0	(1-2)>0,05
	0,67±0,23	0,70±0,24	0,73±0,27	(1-3)>0,05
Множественность окклю-зионных контактов (в%/чел.): Multiplicity occlusion contact множественные контакты multiplicity contacts / линейные контакты linear contacts / одиночные точечные контакты single point contacts преждевременные контакты premature contacts	92,9/26	92,9/26	92,9/26	
	7,1/2	7,1/2	7,1/2	
	0/0	0/0	0/0	
	0/0	0/0	0/0	
	0/0	0/0	0/0	
Наличие промывных прос-транств (в%/чел.): Presence washing space имеются / there are отсутствуют / absent	92,9/26	92,9/26	92,9/26	
	7,14/2	7,14/2	7,14/2	

рядами, в ходе обследования не регистрировались. При анализе характера смыкания у 26 пациентов (92,9%) выявляли множественные контакты между верхними и нижними зубами, что соответствует более равномерному распределению нагрузки. Линейный тип окклюзионных контактов отмечался у двух человек (7,1%). Анализ состояния имплантационных протезов показал, что у подавляющего большинства обследованных (26 человек; 92,9%) присутствовали промывные пространства между протезом и платформой имплантата, тогда как у двух пациентов (7,1%) такие пространства отсутствовали на ряде искусственных опор.

**Обсуждение.** В ходе анализа данных самооценки состояния периимплантатных тканей у пациентов с мукозитом было установлено, что на этапе первичного обследования суммарный показатель находился в пределах удовлетворительных референтных значений. После проведения комплекса лечебно-профилактических мероприятий имплантационного профиля этот показатель статистически значимо снизился ( $p < 0,01$ ), при этом достигнутый положительный уровень состояния имплантата сохранялся на протяжении последующего наблюдения.

При анализе динамики самооценки состояния периимплантатных тканей было установлено, что на этапе первичного обследования средний балл соответствовал удовлетворительному уровню. Проведение лечебно-профилактического курса с применением репрограммирования макрофагов уже через 2–3 недели привело к переходу состояния имплантата на хороший уровень, однако статистически значимых отличий по сравнению с исходными данными выявлено не было ( $p > 0,05$ ). Спустя три месяца наблюдалось дальнейшее улучшение показателя, и на этом этапе разница стала статистически значимой ( $p < 0,05$ ), что указывает на положительный эффект терапии в долгосрочной перспективе.

При оценке средних значений по ВАШ, в которую входили боль при жевании, болезненность при надавливании, кровоточивость и наличие гноетечения, установлено, что во все три периода наблюдения показатели соответствовали высокому уровню здоровья. До начала лечения средний балл располагался на границе между удовлетворительным и хорошим уровнем. После выполнения комплекса лечебно-профилактических мероприятий как в ближайшие, так и в отдалённые сроки

наблюдения отмечали достоверное улучшение по всем критериям по сравнению с исходными значениями, что подтверждает эффективность терапии периимплантатного мукозита.

При первичном обращении большинство пациентов демонстрировали выраженные признаки воспаления слизистой оболочки рта, характерные также для периимплантатного мукозита. У некоторых боль ещё отсутствовала, однако у части обследуемых она возникала при пальпации или надавливании на мягкие ткани вокруг имплантата. Во всех случаях у участников исследования диагностировали периимплантатный мукозит на ранней стадии. В качестве ведущего этиологического фактора рассматривали микрофлору зубного налёта, накапливавшегося на доступных для обзора участках имплантатов и на элементах супраконструкционных протезов имплантационного типа. Такое скопление налёта создавало условие для локального воспалительного ответа в периимплантатных тканях.

#### **Заключение:**

1. В результате применения плазмолифтинга в составе комплекса лечебно-профилактических мероприятий у пациентов основной группы отмечалась высокая эффективность метода: уже к завершению первой недели терапии признаки воспаления полностью исчезли у большинства обследованных (27 человек, что составляет 96,43%). У одного пациента (3,57%) наблюдалось лишь частичное уменьшение симптомов, однако после проведения повторного курса лечения воспалительный процесс был полностью купирован и у него.

2. Высокая доля случаев полного устранения воспалительных проявлений у пациентов свидетельствует о значительной эффективности метода репрограммирования макрофагов. Быстрое купирование симптомов воспаления, обычно в течение 5–7 дней, подтверждает результативность использования плазмолифтинга для терапии начальных форм периимплантатного мукозита.

3. В ходе наблюдения за пациентами не было выявлено признаков функциональной перегрузки периимплантатной костной ткани. Этот вывод подтверждается сохранением нормального уровня альвеолярного края в периимплантатной области, наличием множественных окклюзионных контактов супраконструкций и гармоничностью артикуляционных движений у обследованных лиц.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Tettamanti L., Andrisani C., Bassi M.A. [et al.] Immediate loading implants: review of the clinical aspects. *Clin Oral Implants Res.* 2025;10(2):129-139.
2. Yonezawa D., Piattelli A., Favero R. [et al.] Bone healing at functionally loaded and unloaded screw-shaped implants supporting single crowns: a histomorphometry study in humans. *Int J Oral Maxillofac Implants.* 2025;33(1):181-187.
3. Chang P.S., Lang N.P., Giannobile W.V. Evaluation of functional dynamics during osseointegration and regeneration associated with oral implants: a review. *Clin Oral Implants Res.* 2023;21(1):1-12.
4. Davies J.E. Understanding peri-implant endosseous healing. *J Dent Educ.* 2023;67(8):932-949.
5. Bergamo E.T., Zahouli A., Darrera R.B. [et al.] Osseodensification effect on implants primary and secondary stability: multicenter controlled clinical trial. *Clin Implant Dent Relat Res.* 2021;23(3):317-328.
6. Mello-Machado R.C., Javid K. Clinical assessment of dental implants placed in low-quality bone sites prepared for the healing chamber with osseodensification concept. *Applied Sciences.* 2021;11(2):640-647.
7. Block M.S. Dental implants: The last 100 years. *J Oral Maxillofac Surg.* 2025;76(1):11-26.
8. Жекова А.А., Чунихин А.А., Базикян Э.А. Применение новых лазерных технологий при лечении периимплантитов. *Российская стоматология.* 2021;1:50-51.  
Zhekova A.A., Chukhin A.A., Bazikyan E.A. Using new laser technology at treatment of periimplantitis. *Russian Dentistry.* 2021;1:50-51. (In Russ.)
9. Жекова А.А., Базикян Э.А., Островская И.Г. Лазерная беспигментная фотоабляция как новый метод лечения периимплантита. *Российская стоматология.* 2023;3:58-59.  
Zhekova A.A., Bazikyan E.A., Ostrovskaya I.G. Lazer unpigment fotoablation as new method of the treatment of periimplantitis. *Russian Dentistry.* 2023;3:58-59. (In Russ.)
10. Жекова А.А., Базикян Э.А., Чунихин А.А. Диагностические, биохимические, иммуногистохимические, микробиологические характеристики периимплантитов и стратегия лечения. *Российская стоматология.* 2023;3:56-58.  
Zhekova A.A., Bazikyan E.A., Chukhin A.A. Diagnostic, biochemical, immunohistochemical microbiological of the feature of periimplantitis and strategy of the treatment. *Russian Dentistry.* 2023;3:56-58. (In Russ.)
11. Thoma D.S., Gil A., Jung R.E. Management and prevention of soft tissue complication in implant dentistry. *Periodontol 2000.* 2022;88(1):116-129.
12. Berglundh T., Armitage G., Araujo M. [et al.]. Peri-implant diseases and conditions: consensus report of workgroup 4 of the 2020 world workshop on the classification of periodontal and peri-implant diseases and conditions. *J Periodontol.* 2024;89(1):313-318.
13. Heitz-Mayfield L., Salvi G. Supportive peri-implant therapy following anti-infective surgical periimplantitis treatment. *Clin Oral Implants Res.* 2025;29(1):1-6.
14. Khatoon Z., McTiernan C.D., Mah T.F. [et al.]. Bacterial biofilm formation on implantable devices and approaches to its treatment and prevention. *Heliyon.* 2024;4(12):67-73.
15. Romandini M., De Tullio I., Congeri F. [et al.]. Antibiotic prophylaxis et dental implant placement: which is the best protocol? *J Clin Periodontol.* 2024;46(3):382-395.

## Информация об авторах

**Юлдашев Исмадулло Шухратович** – аспирант 1-го года кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПО в СЗ РТ, Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-2443-9723>

E-mail: [isyuldashevdr@gmail.com](mailto:isyuldashevdr@gmail.com)

**Муллоджанов Гайратжон Элмуродович** – доктор медицинских наук, доцент кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПО в СЗ РТ, Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4953-9218>

E-mail: [doctor-smile20@mail.ru](mailto:doctor-smile20@mail.ru)

**Исмоилов Абдурахим Абдулатифович** – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры терапевтической стоматологии ГОУ ИПО в СЗ РТ, Душанбе, Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5361-1725>

E-mail: [abdujamil5555@gmail.com](mailto:abdujamil5555@gmail.com)

**Шарипов Хуршед Саиджонович** – кандидат медицинских наук, доцент кафедры ортопедической стоматологии ГОУ ТГМУ им. Абуали ибни Сино,

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9033-2967>

E-mail: [khurshed-sh85@mail.ru](mailto:khurshed-sh85@mail.ru)

## Information about the authors

**Yuldashev Ismatullo Shukhratovich** – 1<sup>st</sup> year postgraduate student of the Department of Therapeutically Dentistry SEI Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0004-6917-8520>

E-mail: [isyuldashevdr@gmail.com](mailto:isyuldashevdr@gmail.com)

**Mullodzhanov Gayratzhon Elmurodovich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Therapeutically Dentistry SEI Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0003-4953-9218>

E-mail: [doctor-smile20@mail.ru](mailto:doctor-smile20@mail.ru)

**Ismoilov Abdurakhim Abdulatifovich** – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of Therapeutically Dentistry SEI Institute of Postgraduate Education in Health Sphere of the Republic of Tajikistan, Dushanbe, Republic of Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5361-1725>

E-mail: [doctor\\_0009@mail.ru](mailto:doctor_0009@mail.ru)

**Sharipov Khurshed Saidzhonovich** – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Orthopedic Dentistry SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0002-9033-2967>

E-mail: [khurshed-sh85@mail.ru](mailto:khurshed-sh85@mail.ru)

**Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.**

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

**Information about support in the form of grants, equipment, medications**

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

**ВКЛАД АВТОРОВ**

И.Ш. Юлдашев – сбор материала, анализ полученных данных, подготовка текста

Г.Э. Муллоджанов – разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

А.А. Исмоилов - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

Х.С. Шарипов - сбор материала, анализ полученных данных

**AUTHORS CONTRIBUTION**

I.Sh. Yuldashev - data collection, analysis and interpretation, writing the article.

G.E. Mullodzhanov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

A.A. Ismoilov - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

Kh.S. Sharipov – data collection, analysis and interpretation.

*Поступила в редакцию / Received: 22.12.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 11.05.2026*



## ОПТИМИЗАЦИЯ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПЕРЕДНЕЙ КРЕСТООБРАЗНОЙ СВЯЗКИ

С.С. Гафорзода

ТГМУ имени Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан

Травмы передней крестообразной связки (ПКС) считаются одними из наиболее распространённых повреждений структуры коленного сустава, особенно среди лиц, регулярно занимающихся физической активностью. В клинической практике эта патология отмечается преимущественно у пациентов, которые подвергают свои колени значительным нагрузкам вследствие занятий спортом и других активных видов деятельности. Современная хирургия предлагает широкий спектр методик реконструкции ПКС, включая аутотрансплантацию, использование аллотрансплантатов, «всё-внутри» технологии и латеральные дополнительные процедуры. В данной обзорной статье обобщены современные подходы к выбору метода хирургического вмешательства, сравнивается эффективность различных видов трансплантатов, способы фиксации, проанализированы факторы, влияющие на исходы лечения, включая ревизионные вмешательства и послеоперационные осложнения. Особое внимание уделено восстановлению биомеханической стабильности, реабилитации и профилактике повторных разрывов. В статье представлены данные метаанализов, систематических обзоров и клинических рекомендаций, опубликованных за 2020–2024 гг. Работа предназначена для травматологов-ортопедов, спортивных врачей и хирургов, специализирующихся на хирургии коленного сустава.

**Ключевые слова:** передняя крестообразная связка, артроскопия, реконструкция, трансплантат, хирургическое лечение.

**Контактное лицо:** Синои Саидюсуфи Гафорзода; E-mail: sinoi\_s@mail.ru; тел.: +99233033333

**Для цитирования:** Гафорзода С.С. Оптимизация хирургического лечения повреждения передней крестообразной связки. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):134-140. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-134-140>

## OPTIMIZATION OF SURGICAL TREATMENT OF ANTERIOR CRUCIATE LIGAMENT INJURIES

S.S. Gaforzoda

SEI Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Anterior cruciate ligament (ACL) injuries are one of the most common injuries to the knee joint structure, especially among individuals who regularly engage in physical activity. In clinical practice, this pathology is observed mainly in patients who subject their knees to significant stress due to sports and other high-intensity activities. Contemporary surgical approaches offers a wide range of reconstruction techniques, including autografts, allografts, all-inside procedures, and lateral extra-articular augmentations. This review summarizes current strategies in ACL surgical treatment, compares graft types and fixation methods, and analyzes factors influencing clinical outcomes, including revision surgeries and postoperative complications. Special attention is given to biomechanical stabilization, rehabilitation protocols, and prevention of graft failure. The article includes evidence from meta-analyses, systematic reviews, and clinical guidelines published between 2020 and 2024. It is intended for orthopedic surgeons, sports medicine specialists, and clinicians involved in knee joint surgery.

**Keywords:** anterior cruciate ligament, arthroscopy, reconstruction, graft, surgical treatment

**Corresponding author:** Sinoi Saidyusufi Gaforzoda; E-mail: sinoi\_s@mail.ru; tel.: +99233033333

**For citation:** Gaforzoda S.S. Optimization of surgical treatment of anterior cruciate ligament injuries. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):134-140. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-134-140>

## ОПТИМИЗАЦИЯ МУОЛИЦАИ ЧАРРОҶИИ ИЛЛАТИ БАНДИ ПЕШИ ЧОРБАНДМОНАНД

С.С. Фафорода

МДТ «Донишгоҳи давлатии тиббии Тоҷикистон ба номи Абуалӣ ибни Сино», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон

Осеби банди пеши чорбандмонанд (БПЧ)-ро яке аз иллатҳои нисбатан паҳншударини сохтори банди зону меҳисобанд, махсусан дар байни ашхосе, ки мунтазам ба фаъолияти варзишӣ мешғуланд. Патологияи мазкур дар амалияи клиникӣ афзалан дар мавриди бемороне ба назар мерасад, ки дар натиҷаи ба варзиш ва навъҳои фаъолияти дигари кор машғул шудан, ба зону сарбории аз ҳад зиёд медиҳанд. Чарроҳии муосир усулҳои доираи васеи реконструксияи БПЧ-ро бар шумули аутотрансплантатсия, истифодаи аллотрансплантатҳо, «ҳама ба дохил» технология ва илҷияҳои латералии иловагиро пешниҳод менамояд. Зимни мақолаи таҳлили равишҳои муосир ба интиҳоби усули амалиёти чарроҳӣ хулоса карда шуда, самаранокии навъҳои гуногуни трансплантатҳо, усулҳои фиксатсия муқоиса мешаванд, омилҳои таҳлил карда мешаванд, ки ба оқибати муолиҷа, бар шумули амалиёти санҷишӣ ва оризаҳои пасазчарроҳӣ таъсир мерасонанд. Ба барқарор кардани устуворияти биомеханикӣ, офиятбахшӣ ва пешгирии тарқишҳои такрорӣ таваҷҷуҳи махсус дода шудааст. Зимни мақола маълумоти метатаҳлилӣ, шарҳи систематикӣ ва тавсияҳои клиникӣ пешниҳод шудаанд, ки тайи солҳои 2020–2024 нашр шудаанд. Таҳқиқот барои осебшиносон-ортопедҳо, табиибони варзишӣ ва чарроҳоне бахшида мешавад, ки фаъолияти худро ба чарроҳии банди зону ихтисос додаанд.

**Калимаҳои калидӣ:** банди пеши чорбандмонанд, артроскопия, реконструксия, трансплантат, муолиҷаи чарроҳӣ.

**Введение.** Повреждение передней крестообразной связки (ПКС) коленного сустава — одно из наиболее частых травматических состояний опорно-двигательного аппарата, особенно у физически активных лиц и спортсменов. По данным различных исследований, ежегодная частота разрывов ПКС составляет от 68 до 81 случая на 100 000 населения. Наибольшая заболеваемость регистрируется в возрастной группе 15–35 лет, преимущественно среди занимающихся видами спорта с резкими изменениями направления движения — футболом, баскетболом, горными лыжами и др. [1].

ПКС обеспечивает переднезаднюю и ротационную стабильность коленного сустава. При её повреждении существенно нарушается биомеханика движений, снижается стабильность, возрастает риск повторных травм, повреждений менисков и последующего развития посттравматического остеоартроза [2]. Отсутствие своевременного и адекватного лечения, особенно у молодых и активных пациентов, приводит к стойкому нарушению функции сустава, снижению трудоспособности и качества жизни [3].

На сегодняшний день хирургическое восстановление ПКС считается «золотым стандартом» лечения при полном разрыве связки у пациентов, стремящихся вернуться к прежнему уровню физической активности. Однако разнообразие доступных методов реконструкции, типов трансплантатов, техник их фиксации, сроков оперативного вмешательства и программ реабилитации требует

комплексного анализа для определения наиболее эффективной тактики [4].

Целью данной обзорной статьи является систематизация современных научных данных о хирургическом лечении повреждений ПКС. В работе обобщены результаты исследований, опубликованных за последние годы (2019–2025 гг.) и индексируемых в базах PubMed, Scopus, Web of Science, eLibrary и CyberLeninka. Это позволяет отразить актуальные тенденции и клинические рекомендации в хирургии ПКС.

*Показания к хирургическому лечению повреждений передней крестообразной связки.*

Хирургическая реконструкция передней крестообразной связки (ПКС) остаётся предпочтительным методом восстановления стабильности коленного сустава у пациентов с её полным разрывом, особенно у молодых и физически активных лиц. Решение о проведении операции принимается с учётом клинической картины, уровня физической активности и анатомических особенностей повреждения.

Ключевым показанием к хирургическому лечению является симптоматическая нестабильность коленного сустава. Пациенты, испытывающие чувство «подкашивания» или нестабильности при повседневной активности, особенно во время ротационных движений, как правило, нуждаются в оперативном вмешательстве [5].

Высокий уровень физической нагрузки — ещё один важный критерий. У спортсменов и лиц, активно занимающихся спортом с выраженной нагрузкой на коленный сустав (футбол, баскетбол,

лыжи и др.), повышен риск повторных травм и развития дегенеративных изменений, что делает реконструкцию ПКС целесообразной [6].

Дополнительным показанием служит наличие сопутствующих внутрисуставных повреждений — разрывы менисков, хрящевых структур и других элементов стабилизаторов сустава. В таких случаях своевременное хирургическое восстановление ПКС позволяет предупредить дальнейшее ухудшение состояния и развитие остеоартроза [7].

Также важны возраст и мотивация пациента. Молодой возраст и стремление к возврату к активному образу жизни ассоциированы с более полным восстановлением функции сустава и снижением риска отдалённых осложнений [1].

*Выбор трансплантата при хирургическом лечении повреждений передней крестообразной связки.*

Определение оптимального вида трансплантата для реконструкции передней крестообразной связки (ПКС) имеет ключевое значение, поскольку напрямую отражается на эффективности хирургического вмешательства и степени восстановления функциональной активности пациента. В современной медицинской практике для вышеуказанных целей применяют три основные группы трансплантатов: аутоотрансплантаты, которые изготавливаются из собственных биоматериалов пациента; аллотрансплантаты, получаемые от доноров; а также синтетические варианты, обладающие уникальными физико-механическими характеристиками. Каждая из этих категорий отличается специфическими достоинствами и определёнными недостатками, что требует индивидуального подхода к их выбору с учётом клинической ситуации и особенностей больного.

Аутоотрансплантаты занимают ведущую позицию среди вариантов, используемых для восстановления передней крестообразной связки. В данной категории наибольшее распространение получили два типа собственных тканей пациента. Применение центральной трети сухожилия надколенника характеризуется высокой прочностью и стабильностью фиксации трансплантата, что способствует прочному восстановлению коленного сустава. Вместе с тем, у части пациентов этот подход сопровождается возникновением болей в области передней поверхности колена и может повышать вероятность воспалительных процессов [1]. Альтернативой выступают трансплантаты, выполненные из сухожилий полусухожильной и тонкой мышц задней группы бедра. Данный вариант

положительно выделяется более благоприятным косметическим результатом и меньшей интенсивностью болевых ощущений в послеоперационном периоде. Однако следует учитывать, что использование этих тканей может сопровождаться удлинением трансплантата, что в ряде случаев приводит к риску возникновения нестабильности в суставе [6]. Сухожилие четырёхглавой мышцы бедра применяется при ограниченных возможностях забора других тканей. Обладает достаточной толщиной и прочностью, при этом вызывает минимум осложнений в донорской зоне [8].

**Аллотрансплантаты.** Ткани, полученные от доноров, чаще применяются при ревизионных операциях или у пациентов, для которых противопоказан забор собственных тканей. Среди преимуществ — сокращение продолжительности операции и отсутствие послеоперационного болевого синдрома в области забора. Однако существует риск иммунного отторжения, инфекционных осложнений и менее предсказуемая прочность трансплантата [5].

**Синтетические материалы.** Используются сравнительно редко, в основном при невозможности применения биологических тканей. Хотя синтетические материалы обеспечивают высокую механическую прочность и быстрое восстановление, они не всегда хорошо приживаются, а долгосрочные результаты остаются недостаточно изученными [2].

Выбор трансплантата должен быть индивидуализирован с учётом возраста пациента, уровня физической активности, анатомических характеристик сустава и наличия противопоказаний. Современные исследования подчёркивают, что персонализированный подход к подбору трансплантата повышает вероятность успешного восстановления и снижает риск послеоперационных осложнений.

*Современные хирургические техники реконструкции передней крестообразной связки.*

Современные методы реконструкции передней крестообразной связки (ПКС) направлены на максимальное восстановление биомеханики коленного сустава, снижение риска повторных повреждений и ускорение функциональной реабилитации. Наибольшее распространение получили анатомическая реконструкция, техника «всё-внутри» и дополнительные латеральные стабилизирующие процедуры.

Анатомическая реконструкция ПКС заключается в точном воссоздании естественного положения и направления волокон связки. Данный подход обеспечивает улучшенную ротационную

стабильность коленного сустава и снижает риск развития посттравматического остеоартроза по сравнению с традиционными методами [1].

Методика «всё-внутри» (all-inside) предполагает использование коротких костных каналов, формируемых с обеих сторон сустава, с минимальной инвазией мягких тканей. Преимуществами являются снижение послеоперационной боли, сохранение большего объёма костной ткани и хороший косметический результат. Согласно систематическим обзорам, клинические исходы сопоставимы с классическими техниками, при этом уменьшается риск расширения каналов и улучшается комфорт пациента [9].

#### **Дополнительные латеральные процедуры.**

Латеральная внесуставная тенодезия применяется в дополнение к реконструкции ПКС, особенно у пациентов с высоким риском рецидива. Эти процедуры обеспечивают дополнительную ротационную стабильность, что особенно важно при повторных повреждениях. Клинические данные свидетельствуют о снижении частоты повторных травм и улучшении функциональных результатов при комбинированном подходе [10].

Выбор конкретной хирургической техники зависит от клинической ситуации, индивидуальных анатомических особенностей и уровня физической активности пациента. Комплексный подход, включающий анатомическую точность, минимальную инвазивность и стабилизацию в нескольких плоскостях, позволяет добиться наиболее устойчивых и предсказуемых результатов лечения.

*Методы фиксации трансплантата при реконструкции передней крестообразной связки.*

Надёжная фиксация трансплантата — один из ключевых факторов, определяющих успех реконструкции передней крестообразной связки (ПКС). От выбора метода фиксации зависят прочность имплантации, стабильность коленного сустава и скорость функционального восстановления. Используемый способ определяется типом трансплантата, анатомическими особенностями и предпочтениями хирурга.

Межкостные (интерференционные) винты являются одним из наиболее распространённых способов фиксации, особенно при использовании трансплантата из сухожилия надколенника. Они обеспечивают жёсткую и стабильную фиксацию, способствуют быстрому формированию фиброзного соединения между трансплантатом и костью. Однако при неправильной установке

возможны раздражение мягких тканей и развитие осложнений [1].

Кортексные (кортикальные) фиксаторы, размещаемые на наружной поверхности кости, чаще применяются при использовании трансплантатов из сухожилий задней поверхности бедра. Эти устройства обеспечивают надёжное удержание трансплантата и снижают риск повреждения костной ткани, однако требуют точной установки для предотвращения смещения импланта [9].

Гибридные методы фиксации сочетают преимущества межкостной и кортексной фиксации, повышая устойчивость трансплантата и снижая риск его смещения. Они особенно актуальны в сложных клинических случаях — при ревизионных вмешательствах, нестабильности костных каналов или высоком риске повторных разрывов [10].

*Ревизионная реконструкция передней крестообразной связки* представляет собой технически сложное хирургическое вмешательство, выполняемое при неудаче первичной операции. Повторные вмешательства требуют более тщательного планирования и индивидуального подхода, поскольку часто сопряжены с анатомическими изменениями и сниженной эффективностью по сравнению с первичными реконструкциями.

Основными причинами неудачи первичной реконструкции являются: повторный разрыв трансплантата, неправильное расположение костных каналов, биологическая несостоятельность трансплантата, технические ошибки во время операции, нарушение пациентом реабилитационного режима [11].

Показания к ревизионной реконструкции включают:

- клинически выраженная нестабильность коленного сустава,
- болевой синдром, связанный с неудачной предыдущей операцией,
- ограничение физической активности и снижение качества жизни пациента.

*Особенности ревизионной хирургии:*

Предоперационное планирование. Требуется комплексная оценка состояния коленного сустава, включая визуализацию костных каналов, оценку наличия остеоинтеграции предыдущего трансплантата, сопутствующих повреждений и потенциальных источников нового трансплантата [12].

- Выбор трансплантата. Исследования показывают, что ауто трансплантаты обеспечивают более устойчивые функциональные результаты и меньшую частоту повторных

разрывов по сравнению с аллотрансплантатами [13].

- Выбор хирургической тактики. В зависимости от состояния костных каналов возможны: одноэтапная ревизия (при условии сохранённой анатомии и допустимых каналов); двухэтапная операция (когда требуется предварительная костная пластика перед повторной фиксацией трансплантата) [14].

Несмотря на то, что ревизионные операции демонстрируют менее благоприятные функциональные исходы по шкалам Lysholm и IKDC, а также снижение физической активности пациентов [15], при соблюдении принципов индивидуального подхода, тщательной подготовки и правильного выбора техники возможно достижение удовлетворительных и стабильных результатов.

*Послеоперационные осложнения и их профилактика при реконструкции передней крестообразной связки.*

Несмотря на высокую эффективность реконструкции передней крестообразной связки, послеоперационный период может сопровождаться осложнениями, способными повлиять на функциональные исходы и качество жизни пациентов. Знание потенциальных осложнений и своевременная профилактика являются важными компонентами успешного лечения.

Наиболее частыми осложнениями являются: боль в переднем отделе колена, артрофиброз, инфекционные осложнения, повторный разрыв трансплантата. Боль в переднем отделе колена чаще наблюдается при использовании трансплантата из сухожилия надколенника. Также сообщается о большей частоте передней боли при применении трансплантатов из сухожилия четырёхглавой мышцы бедра, что связано с особенностями анатомии и биомеханики данных структур [16]. Артрофиброз - рубцовые изменения и ограничение подвижности сустава чаще развиваются при задержке начала реабилитации, длительной иммобилизации или индивидуальной склонности пациента к избыточному фиброзу. Раннее начало пассивной и активной разработки движений снижает риск артрофиброза [16]. Послеоперационные инфекции, включая септический артрит, являются серьёзным осложнением. Применение трансплантатов, обработанных ванкомицином, достоверно снижает риск инфекционных осложнений без негативного влияния на восстановление функции [17]. Повторный разрыв трансплантата - возникает при технических

ошибках, несоблюдении протокола реабилитации или преждевременном возвращении к физической активности. Постепенное увеличение нагрузки и строгое соблюдение этапов восстановления минимизируют этот риск [17].

*Основные меры профилактики:*

Предоперационная подготовка. Включает в себя информирование пациента о предстоящей операции, психоэмоциональную поддержку, обучение основам реабилитации. Исследования показывают, что предоперационная тревожность и депрессия могут ухудшать послеоперационные результаты.

Оптимизация хирургической техники. Точное позиционирование костных каналов, выбор адекватного трансплантата и методики фиксации снижают вероятность технических осложнений.

Антибактериальная профилактика. Обработка трансплантатов ванкомицином признана эффективной мерой снижения инфекционных рисков без влияния на процессы регенерации [18].

Своевременная реабилитация. Раннее начало двигательной активности способствует восстановлению объёма движений и снижению риска фиброобразования.

Таким образом, послеоперационные осложнения при реконструкции ПКС могут быть значительно снижены при условии комплексного подхода, включающего качественную подготовку, точную технику вмешательства и строгое соблюдение реабилитационного протокола.

**Заключение.**

Хирургическое лечение повреждений передней крестообразной связки (ПКС) остаётся одной из актуальных проблем современной травматологии и ортопедии [19]. Эффективная реконструкция ПКС требует не только знания анатомии и биомеханики сустава, но и рационального выбора трансплантата, техники фиксации и способа оперативного вмешательства с учётом индивидуальных особенностей пациента [20].

В настоящее время внедрение передовых хирургических подходов, таких как анатомическая реконструкция, методика «всё-внутри», а также использование вспомогательных латеральных процедур, существенно повысило уровень стабильности коленного сустава после оперативного вмешательства. Применение данных техник направлено не только на восстановление физиологической анатомии, но и на снижение вероятности возникновения повторных повреждений связочного аппарата. Использование ауто трансплантатов, та-

ких как сухожилие надколенника или сухожилия задней поверхности бедра, демонстрирует лучшие функциональные результаты. Ревизионные вмешательства при неудаче первичной реконструкции требуют более тщательного планирования и технической подготовки, но при правильном подходе также способны обеспечить удовлетворительные клинические исходы.

Профилактика осложнений, таких как артрофиброз, передняя боль и инфекции, должна основываться на комплексной предоперационной подготовке, строгом соблюдении хирургических стандартов и своевременном начале реабилитационных мероприятий. Введение в практику методов локальной антибактериальной профилактики, таких как обработка трансплантатов ванкомицином, расширяет возможности снижения инфекционных рисков без потери функциональной эффективности.

Таким образом, успех хирургического лечения повреждений ПКС определяется комплексным подходом, включающим индивидуализацию тактики, использование современных технологий и акцент на раннее функциональное восстановление. Перспективы дальнейших исследований заключаются в стандартизации подходов к выбору трансплантатов, развитию малоинвазивных методов и оптимизации реабилитационных протоколов для повышения качества жизни пациентов и предотвращения долгосрочных осложнений.

#### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

- Migliorini F, Lucenti L, Mok YR, Bardazzi T, D'Ambrosi R, De Carli A, Paolicelli D, Maffulli N. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Using Lateral Extra-Articular Procedures: A Systematic Review. *Medicina (Kaunas)*. 2025;61(2):294. doi: 10.3390/medicina61020294.
- Migliorini F, Maffulli N, Jeyaraman M, Schäfer L, Rath B, Huber T. Minimal clinically important difference (MCID), patient-acceptable symptom state (PASS), and substantial clinical benefit (SCB) following surgical knee ligament reconstruction: a systematic review. *Eur J Trauma Emerg Surg*. 2025;51(1):32. doi: 10.1007/s00068-024-02708-3.
- Wolterink TD, Gaudiani MA, Beydoun RS, Kasto JK, Sanii RY, Moutzouros V, Muh S. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Surgery Outcomes: A Comparison Between Patients Who Underwent the Procedure During the COVID-19 Pandemic and a Cohort Treated Prior to the Pandemic. *Cureus*. 2024;16(4):e57840. doi: 10.7759/cureus.57840.
- Phillips T, et al. After 40 days intra-articular injury, risk profile increases linearly with time to surgery in adolescent patients undergoing primary anterior cruciate ligament reconstruction. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc*. 2025;33(4):1192-1201. doi: 10.1002/ksa.12423.
- Papaleontiou T, et al. Conservative vs Surgical Treatment of Anterior Cruciate Ligament Injuries: A Systematic Review. *J Orthop Surg Res*. 2024;19(1):123. doi: 10.1186/s13018-024-07525-8.
- Buerba RA, et al. ACL Reconstruction in the Professional or Elite Athlete: State of the Art. *J ISAKOS*. 2021;6(4):226-236. doi: 10.1136/jisakos-2020-000456.
- Gopinath V, et al. Consistent Indications and Good Outcomes Despite High Variability in Techniques for Two-Stage Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Systematic Review. *Arthroscopy*. 2023;39(9):2098-2111. doi: 10.1016/j.arthro.2023.02.009.
- Getgood AMJ, et al. Lateral Extra-articular Tenodesis Reduces Failure of Hamstring Tendon Autograft ACL Reconstruction: 2-Year Outcomes From the STABILITY Study. *Am J Sports Med*. 2020;48(2):285-297. doi:10.1177/0363546519896333.
- Schwartzberg R. Editorial Commentary: All-Inside Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Produces Excellent Results: Adjustable Cortical Suspensory Fixation Provides Rigid Tibial Fixation for All Ages. *Arthroscopy*. 2024;40(8):2289-2291. doi: 10.1016/j.arthro.2024.03.011.
- Beckers L, Vivacqua T, Firth AD, Getgood AMJ. Clinical outcomes of contemporary lateral augmentation techniques in primary ACL reconstruction: a systematic review and meta-analysis. *J Exp Orthop*. 2021;8(1):59. doi: 10.1186/s40634-021-00368-5.
- Wright RW, Johnson L, Brophy RH, Bogunovic L, Matava MJ, Smith MV. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Outcomes at a Minimum of 5-Year Follow-Up: A Systematic Review. *J Knee Surg*. 2019;32(3):218-221. doi:10.1055/s-0038-1641137.
- Grassi A, Kim C, Marcheggiani Muccioli GM, Zaffagnini S, Amendola A. What Is the Mid-term Failure Rate of Revision ACL Reconstruction? A Systematic Review. *Clin Orthop Relat Res*. 2017;475(10):2484-2499. doi:10.1007/s11999-017-5379-5.
- Mohan R, Webster KE, Johnson NR, Stuart MJ, Hewett TE, Krych AJ. Clinical Outcomes in Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction: A Meta-analysis. *Arthroscopy*. 2018;34(1):289-300. doi:10.1016/j.arthro.2017.06.029.
- Nukuto K, Hoshino Y, Kataoka K, Kuroda R. Current development in surgical techniques, graft selection and additional procedures for anterior cruciate ligament injury: a path towards anatomic restoration and improved clinical outcomes—a narrative review. *Ann Joint*. 2023;8:16. doi:10.21037/aoj-22-59.
- Wright RW, Johnson L, Brophy RH, Bogunovic L, Matava MJ, Smith MV. Revision Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Outcomes at a Minimum of

- 5-Year Follow-Up: A Systematic Review. *J Knee Surg.* 2019;32(3):218-221. doi:10.1055/s-0038-1641137.
16. Jackson GR, Mameri ES, Tuthill T, Wessels M, Asif S, Sugrañes J. et al. Adverse Events and Complications After Primary ACL Reconstruction With Quadriceps Tendon Autograft: A Systematic Review. *Orthop J Sports Med.* 2023;11(12):23259671231199728. doi: 10.1177/23259671231199728.
17. Glatke KE, Tummala SV, Chhabra A. Anterior Cruciate Ligament Reconstruction Recovery and Rehabilitation: A Systematic Review. *J Bone Joint Surg Am.* 2022;104(8):739-754. doi: 10.2106/JBJS.21.00688.
18. Bohu Y, Klouche S, Sezer HB, Herman S, Grimaud O, Gerometta A, Meyer A, Lefevre N. Vancomycin-soaked autografts during ACL reconstruction reduce the risk of post-operative infection without affecting return to sport or knee function. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2020;28(8):2578-2585. doi: 10.1007/s00167-020-05879-9.
19. Коструб А.А., Поляченко Ю.В., Герасименко М.А., Котюк В.В., Блонский Р.И., Мазевич В.Б., Вадзюк Н.С. Антеролатеральная связка как ротационный стабилизатор коленного сустава. роль МРТ и УЗИ в понимании ее анатомии и в выборе тактики хирургического лечения ее повреждений. *Новости хирургии.* 2021;29(5):581-589. doi: 10.18484/2305-0047.2021.5.581.
20. Коштруб А.А., Поляченко Ю.В., Герасименко М.А., Котюк В.В., Блонский Р.И., Мазевич В.Б., Вадзюк Н.С. Антеролатеральная связка как ротационный стабилизатор коленного сустава. Роль МРТ и ультразвука в понимании ее анатомии и в выборе тактики хирургического лечения ее повреждений. *Новости хирургии.* 2021;29(5):581-589. doi: 10.18484/2305-0047.2021.5.581. (In Russ.).
20. Бальжинимаев Д.Б., Михайлов И.Н., Пусева М.Э., Тишков Н.В. Сравнительный анализ результатов реконструкции передней крестообразной связки коленного сустава с подготовкой ауто трансплантата по известной и новой методикам. *Actabiomedicascientifica.* 2022; 7(6): 229-238. doi: 10.29413/ABS.2022-7.6.23
- Balzhinimaev D.B., Mikhailov I.N., Puseva M.E., Tishkov N.V. Comparative analysis of the results of reconstruction of the anterior cruciate ligament of the knee joint with the preparation of an autograft using known and new techniques. *Actabiomedicascientifica.* 2022; 7(6): 229-238. doi: 10.29413/ABS.2022-7.6.23. (In Russ.).

#### Информация об авторе

**Синои Саидюсуфи Гафорзода** - аспирант кафедры травматологии, ортопедии и ВПХ ТГМУ имени Абуали ибни Сино, г. Душанбе, Таджикистан  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5492-4462>  
E-mail: sino\_china@mail.ru

#### Information about the author

**Sinoi Saidyusufi Gaforzoda** - postgraduate student at the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Field Surgery at the Avicenna Tajik State Medical University, Dushanbe, Tajikistan.  
ORCID: <https://orcid.org/0009-0006-5492-4462>  
E-mail: sino\_china@mail.ru

#### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования автор не получал.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

#### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The author did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest.** The author declare no conflict of interest.

#### ВКЛАД АВТОРА

С.С. Гафорзода - сбор материала, подготовка текста, разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

#### AUTHOR CONTRIBUTION

S.S. Gaforzoda - data collection, writing the article, conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

Поступила в редакцию / Received: 15.11.2025

Принята к публикации / Accepted: 21.05.2026



## В ФОКУСЕ ВНИМАНИЯ ПОВТОРНЫЙ ИНФАРКТ МИОКАРДА

Г.С. Касирова<sup>1,2</sup>, М.Э. Раджабзода<sup>1</sup>, М.Ш. Ахмадзода<sup>2</sup>

<sup>1</sup>ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии», Душанбе, Республика Таджикистан

<sup>2</sup>ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», Душанбе, Республика Таджикистан

Повторный инфаркт миокарда (ПИМ) остается критически значимой проблемой в кардиологии, существенно ухудшающей прогноз и приводящей к высокой смертности (риск до 8%, до трети пациентов умирают в течение года после рецидива). Он также способствует развитию или прогрессированию сердечной недостаточности. Пациенты после острого инфаркта миокарда (ОИМ) сохраняют высокий риск повторных ишемических событий. Цель обзора – систематизация современных подходов к диагностике, профилактике и лечению ПИМ, а также анализ факторов, влияющих на прогноз. Поиск литературы проводился в MEDLINE, PubMed, Scopus и ELIBRARY (2015–2024 гг.) с использованием ключевых слов: «повторный инфаркт миокарда», «острый коронарный синдром», «факторы риска», «ревазуляризация», «чрескожные коронарные вмешательства». Включены релевантные исследования, обзоры и клинические рекомендации.

**Ключевые слова:** повторный инфаркт миокарда, острый коронарный синдром (ОКС), факторы риска, ревазуляризация, чрескожные коронарные вмешательства (ЧКВ).

**Контактное лицо:** Касирова Гуландом Саиджоновна; тел.: +992917337379; e-mail: kasirova89@inbox.ru

**Для цитирования:** Касирова Г.С., Раджабзода М.Э., Ахмадзода М.Ш. В фокусе внимания повторный инфаркт миокарда. Журнал Здравоохранение Таджикистана. 2026;369(2):141-149. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-141-149>

## FOCUS ON RECURRENT MYOCARDIAL INFARCTION

G.S. Kasirova<sup>1,2</sup>, M.E. Rajabzoda<sup>1</sup>, M.Sh. Ahmadzoda<sup>2</sup>

<sup>1</sup>SI Republican Clinical Center of Cardiology, Dushanbe, Republic of Tajikistan

<sup>2</sup>SI Tajik Scientific-Research Institute of Preventive Medicine, Dushanbe, Republic of Tajikistan

Recurrent myocardial infarction (RMI) remains a critically important problem in cardiology, significantly worsening patient prognosis and contributing to high mortality rates (with a risk of up to 8%, and up to one-third of patients dying within a year after recurrence). It also contributes to the development or progression of heart failure. Patients following acute myocardial infarction (AMI) retain a high risk of recurrent ischemic events. The objective of this review is to systematize current approaches to the diagnosis, prevention, and treatment of RMI, as well as to analyze factors influencing clinical prognosis. A literature search was conducted in MEDLINE, PubMed, Scopus, and ELIBRARY (2015–2024) using the following keywords: “recurrent myocardial infarction,” “acute coronary syndrome,” “risk factors,” “revascularization,” “percutaneous coronary intervention.” Relevant studies, reviews, and clinical guidelines were included.

**Keywords:** Recurrent myocardial infarction, acute coronary syndrome (ACS), risk factors, revascularization, percutaneous coronary intervention (PCI).

**Corresponding author:** Kasirova Gulandom Saidjonovna; tel.: +992917337379; e-mail: kasirova89@inbox.ru

**For citation:** Kasirova G.S., Rajabzoda M.E., Ahmadzoda M.Sh. Focus on recurrent myocardial infarction. Journal Healthcare of Tajikistan. 2026;369(2):141-149. <https://doi.org/10.52888/0514-2515-2026-369-2-141-149>

## САКТАИ ТАКРОРИИ МИОКАРД ВА МАРКАЗИ ТАВАҚҚУҶ

Г.С. Касирова<sup>1,2</sup>, М.Э. Раҷабзода<sup>1</sup>, М.Ш. Аҳмадзода<sup>2</sup>

<sup>1</sup>МД «Маркази ҷумҳуриявии клиникаи кардиология» ВТ ва ҲИА ҚТ, Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

<sup>2</sup>МД «Пажӯшишгоҳи илмӣ-таҳқиқоти тибби профилактикии Тоҷикистон», Душанбе, Ҷумҳурии Тоҷикистон.

Сактаи такрорӣ миокард (СТМ) дар кардиология мушкилоти ба таври бӯхронӣ муҳим боқӣ мемонад, ки пешгӯйиро хеле бад гардонида, боиси дараҷаи баланди фавтнокӣ (хатари то 8%, то сеяки беморон тӯли соли пас аз такроршавӣ мефавтанд) мегардад. Он ба инкишоф ё авҷ гирифтани нокифоягии дил мусоидат менамояд. Ҳангоми беморон баъди сактаи шадиди миокард (СШМ), хатари дараҷаи баланди ҳодисаҳои такрорӣ ишеми ҲФЗ мешавад. Ба система даровардани равишҳои муосир ба ташхис, пешгирӣ ва муолиҷаи СТМ, инчунин таҳлили омилҳои ба пешгӯӣ таъсиррасон мақсади шарҳро ташкил медиҳанд. Ҷустуҷӯӣ адабиёт ба воситаи MEDLINE, PubMed, Scopus ва ELIBRARY (солҳои 2015–2024) бо истифода аз калимаҳои калидии «сактаи такрорӣ миокард», «синдроми шадиди коронарӣ», «омили хатар», «реваскуляризация», «амалиёти тавассутипусти коронарӣ» ба амал оварда шуд. Таҳқиқоти релевантӣ, шарҳ ва тавсияҳои клиникӣ ворид карда шудаанд.

**Калимаҳои калидӣ:** сактаи такрорӣ миокард, синдроми шадиди коронарӣ (СШК), омилҳои хатар, реваскуляризация, амалиёти тавассутипусти коронарӣ (АТПК).

Забалеаеомость острым инфарктом миокарда (ОИМ) и уровень смертности после ОИМ в последние годы в большинстве стран, особенно в странах с высокими доходами на душу населения, снижаются [1, 2]. Однако старение населения планеты, рост населения и увеличение распространенности долговременно выживших после ОИМ означают, что бремя болезней в целом увеличивается [1, 2, 3]. Устойчивые тенденции снижения заболеваемости и смертности у лиц с острыми коронарными синдромами, включая ОИМ, подкрепляются достижениями в лечении и внедрением стандартизированных методов оказания помощи [1, 3].

Изучение рецидивирующего ОИМ особенно важно для таких стран, как Таджикистан и страны Центральной Азии, которые сталкиваются с эпидемией сердечно-сосудистых заболеваний. Ожидается, что к 2030 году число людей с ОИМ достигнет 23,6 млн. человек и означает, что большая часть населения уязвима к повторяющимся событиям ОИМ [4, 5]. Развитие более глубокого понимания факторов, связанных с рецидивирующим ОИМ, периода повышенной уязвимости, а также степени, в которой рецидивирующий ОИМ и время повторного ОИМ влияют на смертность после выписки из больницы, может помочь разработать стратегии по снижению бремени рецидивирующего ОИМ. Комплексная характеристика времени, предикторов и прогностического эффекта рецидивирующего ОИМ приведёт к разработке эффективных стратегий для предотвращения вышеназванных последствий и улучшить общую выживаемость пациентов.

Пациенты, выжившие после ОИМ, подвергаются высокому риску повторного инфаркта миокарда (ПИМ), а также других проявлений сердечно-сосудистых (СС) заболеваний, таких как инсульт [6]. Риск сердечно-сосудистых событий после ОКС высок: у каждого четвертого пациента

возникают повторные события, включая ОИМ, инсульт или сердечно-сосудистую смерть, в течение 5 лет после выписки [2, 7]. В частности, частота рецидивов ОИМ среди пациентов с ОКС варьируется от 3% до 25%, в зависимости от периода наблюдения и исследуемой популяции [8]. Несмотря на снижение частоты рецидивов ОИМ в последние годы, абсолютное число пациентов, перенесших рецидив ОИМ, увеличилось и остается серьезным осложнением среди выживших после ОИМ [2]. Частота рецидивов ОИМ в течение одного года варьируется от 2,5% до 10%, в зависимости от срока исследования и исследуемой когорты [7].

Согласно 4-му универсальному определению инфаркта миокарда, повторный ИМ определяется как ИМ, который возникает через 28 дней после индексного события ИМ. Иными словами, ИМ, возникший в течение 28 дней после первого случая, определяется как повторный инфаркт [9]. Однако современные исследования, посвященные ОКС, редко используют это различие и принимают общие определения как «ИМ» или «новый ИМ». В литературе мы сталкиваемся с терминами «рецидивирующий инфаркт миокарда (ре-ИМ)» и «повторный инфаркт миокарда», и отличаются они лишь по локализации. При повторном ИМ локализация ишемии в новом участке миокарда, а при рецидиве повторный ИМ в пораженном ранее участке [9].

Исследования показали, что повышенный риск сердечно-сосудистых событий у лиц, перенесших ИМ, выше в первый год после первого случая ИМ, чем в последующие годы [5, 10]. Результаты крупного шведского исследования, которое являлось частью анализа четырех стран и включало 97 254 пациента, выписанных после ИМ, показали, что риск нефатального ИМ, нефатального инсульта или смерти от сердечно-сосудистых заболеваний (первичная комбинированная конечная точка) в

течение первого года после первого ИМ составил 18,3% [11]. Хотя риск ПИМ был ниже в последующие 3 года, чем в первый год, он оставался относительно высоки. Примерно у одного из пяти пациентов без комбинированной конечной точки в течение первого года наблюдался нефатальный ИМ, нефатальный инсульт или сердечно-сосудистая смерть в течение следующих 3 лет [11, 12]. Аналогичным образом, при анализе данных из четырёх стран установлено, что смерть, инсульт или повторный инфаркт миокарда после первого года, перенесённого после ИМ, наблюдались примерно у одной трети пациентов в течение последующих трёх лет [11, 12].

В другом исследовании частота относительно риска сердечно-сосудистых исходов (повторный ИМ, смерть от сердечно-сосудистых заболеваний) показал, что относительные риски повторного ИМ и смерти от сердечно-сосудистых заболеваний увеличивались через 1–3 года и 3–5 лет после ИМ по сравнению с контрольной популяцией и были выше у женщин, чем у мужчин [13].

За последние 30 лет уровень госпитализации по поводу ИМ неуклонно снижается [14, 15]. Очевидно, что заболеваемость повторным ИМ также кардинально изменилась. С 1980-х по начало 1990-х годов частота повторного ИМ оказалась чрезвычайно высокой без существенных изменений с течением времени. Ряд исследований зафиксировали прогрессивное и медленное снижение частоты повторного ИМ, хотя летальность имела тенденцию быть стабильной [16]. Vuch P. и др. сравнили две разные когорты людей, перенесших первый ИМ, у которых развился повторный ИМ, включенных в Национальный регистр пациентов Дании в период с 1985–1989 по 2000–2002 годы [16]. Результаты показали, что в 1985–1989 гг. ранний повторный ИМ (в течение 30 дней) и поздний повторный ИМ (через 31–365 дней после индексного ИМ) возникали у 2,5% и 9% больных соответственно. В 2000–2002 гг. ранний повторный ИМ и поздний повторный ИМ возникали у 4,4% и 6,6% пациентов соответственно, при этом отмечалось значительное снижение связанной с ним смертности.

В эпоху чрескожного коронарного вмешательства (ЧКВ) общая частота повторного ИМ резко снизилась, хотя в разных регистрах показатели не всегда одинаковы [17, 18]. В выборке из 48 688 пациентов (США), являющихся бенефициарами программы Medicare, перенесших ИМ в период с 2001 по 2009 год наблюдалось снижение частоты

повторного ИМ в течение 1 года с 7,6% до 5,8% [18]. В более крупной когорте пациентов, госпитализированных по поводу острого ИМ в период с 1999 по 2010 год (2,3 миллиона), частота повторных ИМ снизилась с 12,1% в 1999 году до 8,9% в 2010 году, при относительном снижении на 26,4% [17]. Эти данные были подтверждены в недавнем исследовании, в котором сообщалось о снижении частоты повторного ИМ за 3 года с 7,1% до 5,1% у 4169 пациентов [19].

Что касается частоты внутрибольничного повторного ИМ, т.е. повторного ИМ, возникающего во время первой госпитализации и часто связанного с процедурой ЧКВ (ИМ 4 типа), регистр FAST-MI показал сопоставимую частоту повторного ИМ при подъеме сегмента ST (ИМпST) и ИМ без подъема сегмента ST (ИМбST) со значениями, приближающимися к 1% [19]. И наоборот, после госпитального этапа лечения частота повторного ИМ, тесно связана с частотой повторной госпитализации в течение первого года после ОИМ. Согласно результатам нескольких исследований, частота 30-дневных повторных госпитализаций после ИМ варьирует от 12% до 20%, причем почти 70% приходится на первые 2 недели [20]. Как сообщили Kim L.K. и др. [20], у 11,3% этих пациентов может возникнуть повторный ИМ.

Несмотря на доказательства того, что повторный ИМ может представлять собой одну из основных причин повторной госпитализации в течение первых 30 дней после ОИМ, существуют противоречивые данные относительно бремени повторного ИМ в причинах повторной госпитализации в течении более 30 дней. Culler S.D. и др. [21] ретроспективно оценили частоту повторных госпитализаций и причины повторной госпитализации у 143 286 пациентов, выписанных после ИМ в США в 2014 году. Результаты показали, что через 90 дней у 28% произошла по крайней мере одна повторная госпитализация, а у 8% было более одной повторной госпитализации. Основными причинами повторной госпитализации являлись сердечная недостаточность (СН) и необходимость кардиохирургического вмешательства (15,3% и 10,1% соответственно), при этом повторный ИМ возник у 2,1% больных при среднем числе дней до 35,3 рецидива ИМ. В другом исследовании, изучавшем повторные госпитализации у 296 965 пациентов в США, выписанных после ИМбпST, 58,4% от общего числа повторных госпитализаций через 90 дней были вызваны сердечно-сосудистыми причинами, причем наиболее частым был повторный

ИМ [15]. Примечательно, что риск повторного ИМ сохраняется даже при более длительном наблюдении, а частота повторного ИМ фактически имеет тенденцию к увеличению в течение многих лет после первого эпизода ИМ (13–16% через 7 лет), хотя более половины событий происходит в течение нескольких лет [6].

Повторные инфаркты могут иметь огромные физические, эмоциональные и экономические последствия как для пациентов, так и для общества в целом. Кроме того, они приводят к незапланированной реадмиссии, что увеличивает нагрузку на экономику здравоохранения [10, 12, 22]. Поскольку ожидается, что в будущем бремя ишемической болезни сердца увеличится почти в 7 раз, ожидается, что абсолютная заболеваемость ПИМ существенно возрастет.

Около 10% всех пациентов с ИМ подвергаются риску развития ПИМ в течение следующего года [12, 23]. Ряд исследований показали, что в Соединенных Штатах ежегодно происходит около 200 000 повторных инфарктов миокарда. Повторный инфаркт миокарда, возникший через 90 дней, был связан со значительно худшими исходами у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST (ИМпST), получавших чрескожное коронарное вмешательство (ЧКВ). Кроме того, у пациентов с дисфункцией левого желудочка или сердечной недостаточностью после ИМ, рецидив ИМ был связан с 1-летней смертностью около 38% [23].

Активно изучается вопрос детерминантов неблагоприятных исходов, и сегодня выявлено несколько факторов риска, которые приводят к худшим результатам. Смертность выше у людей с диабетом по сравнению с людьми без диабета на протяжении всего периода исследования [14, 24]. Доказано, что смертность увеличивается с ростом тяжести гипергликемии и снижением функции почек [11, 24]. При этом у женщин смертность была ниже, чем у мужчин, но в последние годы показатели стали более схожими между полами. Как и ожидалось, смертность увеличивалась с возрастом [12]. Значимые факторы риска смерти от всех причин у пациентов, перенесших ИМпST и инфаркт миокарда без подъема ST (ИМбST), включают пожилой возраст, курение, гипертонию, диабет, заболевание периферических артерий, инсульт в анамнезе, хроническую болезнь почек, хроническую обструктивную болезнь легких, хроническое заболевание печени и рак в анамнезе [12, 16]. Было показано, что первичное чрескожное коронарное

вмешательство снижает общую смертность у пациентов с ИМпST [10, 25, 26].

В ряде исследований было выявлено несколько факторов риска, которые приводят к худшим результатам. Частота нефатального ИМ/коронарной смерти в период от 1 года до 5,5 лет после острого коронарного синдрома у стабильных пациентов была самой высокой после ИМбST, за ней следовал неуточненный ИМ, а затем ИМпST [13]. Выявленные значимые факторы риска несмертельного ИМ/коронарной смерти у пациентов с ИМпST и ИМбST включают возраст, курение, гипертонию, диабет, заболевание периферических артерий, инсульт в анамнезе, хроническое заболевание почек и хроническую обструктивную болезнь легких [13].

Коронарная реваскуляризация является одной из наиболее обсуждаемых тем, касающихся рецидива ИМ. Хотя ЧКВ повсеместно признано наиболее эффективной стратегией снижения МАСЕ и смертности после ОКС [27], некоторые авторы предполагают, что ЧКВ само по себе может быть фактором риска повторного ИМ [6, 14, 28]. В проспективной когорте при 1-летнем наблюдении из 3283 пациентов с ОКС предшествующее аортокоронарное шунтирование (АКШ) и предшествующее ЧКВ были соответственно первым и вторым наиболее сильными предикторами повторного ИМ [14]. Аналогично, предшествующее АКШ и ЧКВ были значимо связаны с повторным ИМ в проспективной популяции из 9615 пациентов [28]. Однако следует отметить, что в вышеназванные исследования включались пациенты, начиная с 2004–2005 гг., задолго до того, как стали доступны современные антиагрегантные стратегии и стенты с лекарственным покрытием второго поколения [6, 29].

Все больше данных свидетельствует о защитной роли ЧКВ в отношении повторного ИМ, поступающих из рандомизированных клинических исследований (РКИ), изучающих полную реваскуляризацию неинфаркт-связанных артерий (НИА) у пациентов с ИМпST [29]. С 2013 года было проведено несколько исследований [30, 31], целью которых было продемонстрировать, как рутинная реваскуляризация значительных невиновных поражений может улучшить исходы, такие как смертность и МАСЕ (включая повторный ИМ). Все эти исследования существенно различаются по размеру выборки и методам, что привело к разным результатам по эффективности ЧКВ в снижении частоты повторных ИМ. Gupta и др. [32] включили данные двух исследований: DANAMI-3-PRIMULTI

(первичное ЧКВ у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом ST и многососудистым заболеванием) (n=627) и Compare-Acute (Сравнение реваскуляризации под контролем фракционного резерва кровотока (FFR) по сравнению с традиционной стратегией у пациентов с острым ИМпСТ) (n=885). Цель данных исследований была оценить, может ли стратегия полной реваскуляризации под контролем FFR улучшить результаты в течение периода наблюдения от 12 до 44 месяцев. Похожий дизайн анализа был использован Wang и коллегами в более позднем метаанализе [33]. Оба исследования продемонстрировали значительное снижение частоты MACE и внеплановых или вызванных ишемией коронарных вмешательств без доказательств более высокого риска повторного ИМ у пациентов, перенесших полную реваскуляризацию.

Все больше данных, свидетельствующих о защитной роли ЧКВ в отношении повторного ИМ, поступает из рандомизированных клинических исследований (РКИ), изучающих полную реваскуляризацию и неинфаркт-связанных артерий (НИА) у пациентов с ИМпСТ [29]. С 2013 года было проведено несколько исследований [26, 34], целью которых было продемонстрировать, как рутинная реваскуляризация значительных невиновных поражений может улучшить исходы, такие как смертность и MACE (включая повторный ИМ). Все эти исследования существенно различаются по размеру выборки и методам, что привело к разным результатам по эффективности ЧКВ в снижении частоты повторных ИМ.

Недавно были опубликованы результаты исследования COMPLETE, где полная реваскуляризация сравнивалась с реваскуляризацией только инфаркт-зависимой артерии для лечения многососудистого заболевания после раннего ЧКВ по поводу ИМпСТ. В этом исследовании приняли участия 4041 пациента и были рандомизированы для определения стратегии только инфаркт-зависимой артерии и полной реваскуляризации. При среднем сроке наблюдения 36,2 месяца полная реваскуляризация значительно снизила риск сопутствующего первичного исхода в виде смерти от сердечно-сосудистых заболеваний и нового ИМ (отношение рисков [ОР] 0,74, 95% доверительный интервал [ДИ] 0,60–0,91). Этот результат был главным образом обусловлен более низкой частотой новых случаев ИМ в группе полной реваскуляризации по сравнению с группой ЧКВ только инфаркт-зависимой артерии (ОР 0,68, 95% ДИ 0,53–0,86), тогда как существенных различий в смертности от

сердечно-сосудистых заболеваний не наблюдалось (ОР 0,93, 95% ДИ 0,65–1,32) или смерти от всех причин (ОР 0,91, 95% ДИ 0,69–1,20) [26].

Все эти данные убедительно подтверждают гипотезу о том, что ЧКВ может значительно снизить повторный ИМ после ОКС и что повышенный риск ИМ 4 типа, связанный с агрессивной реваскуляризацией, в значительной степени уравновешивается снижением частоты повторного ИМ 1 типа [29]. В условиях ИМпСТ строгий мониторинг разрешения подъема ST после ЧКВ при краткосрочном и долгосрочном наблюдении может быть эффективным инструментом прогнозирования риска повторных событий, включая повторный ИМ [22, 35, 36].

Таким образом, повторный ИМ является одним из наиболее частых осложнений, возникающих после эпизода ОКС. Лишь немногие эпидемиологические исследования пытались систематически оценить частоту и прогноз повторного ИМ в современных когортах. Похоже, что риск повторного ИМ сохраняется в течение многих лет после первого события, а утвержденные стратегии вторичной профилактики способны лишь частично снизить его частоту, особенно в подгруппах высокого риска. Новые фармакологические методы лечения и нефармакологические стратегии крайне необходимы для снижения бремени повторного ИМ и общего остаточного риска после ОКС.

#### ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Округин С.А., Репин А.Н. Заболеваемость, летальность, гендерные и клинико-anamnestические особенности повторного инфаркта миокарда. Клиническая медицина. 2021;99(11–12):627–631. Okrugin S.A., Repin A.N. Morbidity, mortality, gender and clinical-anamnestic features of recurrent myocardial infarction. *Klinicheskaya meditsina*. 2021;99(11–12):627–631. (In Russ.). DOI: 10.30629/0023-2149-2021-99-11-12-627-631.
2. Salari N, Morddarvanjoghi F, Abdolmaleki A, Rasoulpoor S, Khaleghi AA, Hezarkhani LA, et al. The global prevalence of myocardial infarction: a systematic review and meta-analysis. *BMC Cardiovasc Disord*. 2023 Apr 22;23(1):206. DOI: 10.1186/s12872-023-03231-w.
3. Косолапов В.П., Ярмонова М.В. Анализ высокой сердечно-сосудистой заболеваемости и смертности взрослого населения как медико-социальной проблемы и поиск путей ее решения. Уральский медицинский журнал. 2021;20(1):58–64. Kosolapov V.P., Yarmonova M.V. Analysis of high cardiovascular morbidity and mortality of the adult population as a medical and social problem and the

- search for ways to solve it. *Ural Medical Journal*. 2021;20(1):58–64. (In Russ.). DOI: 10.52420/2071-5943-2021-20-1-58-64.
4. Марцевич С.Ю., Кутишенко Н.П., Сичинава Д.П., Калайджян Е.П., Каспарова Э.А., Загребельный А.В. и др. Основные сердечно-сосудистые осложнения и показатели смертности в течение первых полутора лет после перенесенного острого инфаркта миокарда: данные проспективного амбулаторного регистра ПРОФИЛЬ-ИМ. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2020;16(3):432-438. Martsevich S.Yu., Kutishenko N.P., Sichinava D.P., Kalaydzhyan E.P., Kasparova E.A., Zagrebelnyy A.V., et al. The Main Cardiovascular Complications and Mortality Rates During the First One and a Half Years after Acute Myocardial Infarction: Data from the Prospective Outpatient Registry PROFILE-IM. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2020;16(3):432-438. (In Russ.). DOI: 10.20996/1819-6446-2020-06-11.
  5. Марцевич С.Ю. Повторный инфаркт миокарда — нерешённая проблема доказательной медицины. *Кардиоваскулярная терапия и профилактика*. 2024;23(6):4019. Martsevich S.Yu. Recurrent myocardial infarction as an unsolved problem of evidence-based medicine. *Cardiovascular Therapy and Prevention*. 2024;23(6):4019. (In Russ.). DOI: 10.15829/1728-8800-2024-4019.
  6. Song J., Murugiah K., Hu S., Gao Y., Li X., Krumholz H.M., et al. Incidence, predictors, and prognostic impact of recurrent acute myocardial infarction in China. *Heart*. 2020 Sep 16;107(4):313–8. DOI: 10.1136/heartjnl-2020-317165.
  7. Danchin N. Improved long-term survival after acute myocardial infarction: the success of comprehensive care from the acute stage to the long term. *European Heart Journal*. 2023 Feb 7;44(6):499-501. DOI: 10.1093/eurheartj/ehac714. PMID: 36537121.
  8. Усова Е.И., Малишевский Л.М., Алиева А.С., Макарова Т.А., Алиева М.С., Яковлев А.Н., Конради А.О. Анализ предикторов риска развития повторных острых сердечно-сосудистых событий у пациентов с острым коронарным синдромом. *Российский кардиологический журнал*. 2024;29(6):5881. Usova E.I., Malishevskiy L.M., Alieva A.S., Makarova T.A., Alieva M.S., Yakovlev A.N., Konradi A.O. Analysis of predictors of recurrent acute cardiovascular events in patients with acute coronary syndrome. *Russian Journal of Cardiology*. 2024;29(6):5881. (In Russ.). DOI: 10.15829/1560-4071-2024-5881.
  9. Thygesen K., Alpert J.S., Jaffe A.S., Chaitman B.R., Bax J.J., Morrow D.A., White H.D.; Executive Group on behalf of the Joint European Society of Cardiology (ESC)/American College of Cardiology (ACC)/American Heart Association (AHA)/World Heart Federation (WHF) Task Force for the Universal Definition of Myocardial Infarction. Fourth Universal Definition of Myocardial Infarction (2018). *Circulation*. 2018 Nov 13;138(20):e618-e651. DOI: 10.1161/CIR.0000000000000617.
  10. Прудников А.Р., Щупакова А.Н., Коробов Г.Д., и др. Прогнозирование развития повторных сердечно-сосудистых событий в течение года после стентирования коронарных артерий у пациентов с инфарктом миокарда. *Новости хирургии*. 2020;28(4):377–386. Prudnikov A.R., Shchupakova A.N., Korobov G.D., et al. Prediction of recurrent cardiovascular events within a year after coronary artery stenting in patients with myocardial infarction. *Surgery News*. 2020;28(4):377–386. (In Russ.). DOI: 10.18484/2305-0047.2020.4.377.
  11. Chen D.Y., Li C.Y., Hsieh M.J., Chen C.C., Hsieh I.C., Chen T.H., et al. Predictors of subsequent myocardial infarction, stroke, and death in stable post-myocardial infarction patients: A nationwide cohort study. *European Heart Journal Acute Cardiovascular Care*. 2019 Oct;8(7):634-642. DOI: 10.1177/2048872617730037.
  12. Abel W.M., Scanlan L.N., Horne C.E., Crane P.B. Factors Associated With Myocardial Infarction Reoccurrence. *Journal of Cardiovascular Nursing*. 2022;37(4):359-367. DOI: 10.1097/JCN.0000000000000796.
  13. Johansson S., Rosengren A., Young K., Jennings E. Mortality and morbidity trends after the first year in survivors of acute myocardial infarction: a systematic review. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2017 Feb 7;17(1):53. DOI: 10.1186/s12872-017-0482-9.
  14. Arnold S.V., Smolderen K.G., Kennedy K.F., Li Y., Shore S., Stolker J.M., et al. Risk factors for rehospitalization for acute coronary syndromes and unplanned revascularization following acute myocardial infarction. *Journal of the American Heart Association*. 2015 Feb 9;4(2):e001352. DOI: 10.1161/JAHA.114.001352.
  15. Sreenivasan J., Abu-Haniyeh A., Hooda U., Khan M.S., Aronow W.S., Michos E.D., et al. Rate, causes, and predictors of 90-day readmissions and the association with index hospitalization coronary revascularization following non-ST elevation myocardial infarction in the United States. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2021 Jul 1;98(1):12-21. DOI: 10.1002/ccd.29119.
  16. Buch P., Rasmussen S., Gislason G.H., Rasmussen J.N., Køber L., Gadsbøll N., et al. Temporal decline in the prognostic impact of a recurrent acute myocardial infarction 1985 to 2002. *Heart*. 2007 Feb;93(2):210-5. DOI: 10.1136/hrt.2006.092213.
  17. Chaudhry S.I., Khan R.F., Chen J., Dharmarajan K., Dodson J.A., Masoudi F.A., et al. National trends in recurrent AMI hospitalizations 1 year after acute myocardial infarction in Medicare beneficiaries: 1999-2010. *Journal of the American Heart Association*. 2014 Sep 23;3(5):e001197. DOI: 10.1161/JAHA.114.001197.

18. Brown T.M., Deng L., Becker D.J., Bittner V., Levitan E.B., Rosenson R.S., et al. Trends in mortality and recurrent coronary heart disease events after an acute myocardial infarction among Medicare beneficiaries, 2001-2009. *American Heart Journal*. 2015 Aug;170(2):249-55. DOI: 10.1016/j.ahj.2015.04.027.
19. Hanssen M., Cottin Y., Khalife K., Hammer L., Goldstein P., Puymirat E., et al. French Registry on Acute ST-elevation and non ST-elevation Myocardial Infarction 2010. FAST-MI 2010. *Heart*. 2012 May;98(9):699-705. DOI: 10.1136/heartjnl-2012-301700.
20. Kim L.K., Yeo I., Cheung J.W., Swaminathan R.V., Wong S.C., Charitakis K., et al. Thirty-Day Readmission Rates, Timing, Causes, and Costs after ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction in the United States: A National Readmission Database Analysis 2010-2014. *Journal of the American Heart Association*. 2018 Sep 18;7(18):e009863. DOI: 10.1161/JAHA.118.009863.
21. Culler S.D., Kugelmass A.D., Cohen D.J., Reynolds M.R., Katz M.R., Brown P.P., et al. Understanding Readmissions in Medicare Beneficiaries During the 90-Day Follow-Up Period of an Acute Myocardial Infarction Admission. *Journal of the American Heart Association*. 2019 Nov 5;8(21):e013513. DOI: 10.1161/JAHA.119.013513.
22. Сердечная А.Ю., Сукманова И.А. Клинико-гемодинамические характеристики и 3-летняя частота повторных сердечно-сосудистых событий у пациентов с инфарктом миокарда с подъемом сегмента ST и фармакоинвазивной стратегией. *Бюллетень медицинской науки*. 2024;2(34):64-74. Serdechnaya A.Yu., Sukmanova I.A. Clinical-hemodynamic characteristics and 3-year incidence of recurrent cardiovascular events in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and pharmacoinvasive strategy. *Bulletin of Medical Science*. 2024;2(34):64-74. (In Russ.). DOI: 10.31684/25418475-2024-2-64.
23. De Luca L., Paolucci L., Nusca A., Putini R.L., Mangiacapra F., Natale E., et al. Current management and prognosis of patients with recurrent myocardial infarction. *Reviews in Cardiovascular Medicine*. 2021 Sep 24;22(3):731-740. DOI: 10.31083/j.rcm2203080.
24. Jimenez-Quevedo P., Brugaletta S., Cequier A., Iñiguez A., Serra A., Mainar V., et al. Long-term impact of diabetes in patients with ST-segment elevation myocardial infarction: Insights from the EXAMINATION randomized trial. *Catheterization and Cardiovascular Interventions*. 2019 Dec 1;94(7):917-925. DOI: 10.1002/ccd.28194.
25. Шукурова С.М., Кабирзода Р.Х., Раджабова Г.М., Рахматуллоев Х.Ф., Файзуллоев А.И. Выбор современной стратегии лечения острого коронарного синдрома с подъемом сегмента ST. *Журнал Здравоохранения Таджикистана*. 2022;(3):119-127. Shukurova S.M., Kabirzoda R.Kh., Radjabova G.M., Rakhmatulloev Kh.F., Faizulloev A.I. Selection of a modern strategy for the treatment of acute coronary syndrome with ST-segment elevation. *Journal of Healthcare of Tajikistan*. 2022;(3):119-127. (In Russ.). DOI: 10.52888/0514-2515-2022-354-3-119-127.
26. Mehta S.R., Wood D.A., Storey R.F., Mehran R., Baine K.R., Nguyen H., et al. Complete Revascularization with Multivessel PCI for Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*. 2019 Oct 10;381(15):1411-1421. DOI: 10.1056/NEJMoa1907775.
27. Collet J.P., Thiele H., Barbato E., Barthélémy O., Bauersachs J., Bhatt D.L., et al.; ESC Scientific Document Group. 2020 ESC Guidelines for the management of acute coronary syndromes in patients presenting without persistent ST-segment elevation. *European Heart Journal*. 2021 Apr 7;42(14):1289-1367. DOI: 10.1093/eurheartj/ehaa575.
28. Yudi M.B., Clark D.J., Farouque O., Andrianopoulos N., Ajani A.E., Brennan A., et al.; Melbourne Interventional Group. Trends and predictors of recurrent acute coronary syndrome hospitalizations and unplanned revascularization after index acute myocardial infarction treated with percutaneous coronary intervention. *American Heart Journal*. 2019 Jun;212:134-143. DOI: 10.1016/j.ahj.2019.02.013.
29. Spitaleri G., Brugaletta S., Scalone G., Moscarella E., Ortega-Paz L., et al. Role of ST-Segment Resolution in Patients With ST-Segment Elevation Myocardial Infarction Treated With Primary Percutaneous Coronary Intervention (from the 5-Year Outcomes of the EXAMINATION [Evaluation of the Xience-V Stent in Acute Myocardial Infarction] Trial). *American Journal of Cardiology*. 2018 May 1;121(9):1039-1045. DOI: 10.1016/j.amjcard.2018.01.015.
30. Олейников В.Э., Аверьянова Е.В., Тонкоглаз А.А., Лукьянова М.В. Предикторы повторных сердечно-сосудистых событий у пациентов с однососудистым поражением коронарных артерий, перенесших инфаркт миокарда с подъемом сегмента ST. *Рациональная Фармакотерапия в Кардиологии*. 2023;19(4):331-340. Olynikov V.E., Averyanova E.V., Tonkoglaz A.A., Lukyanova M.V. Predictors of recurrent cardiovascular events in patients with a single-vessel coronary artery disease after ST-segment elevation myocardial infarction. *Rational Pharmacotherapy in Cardiology*. 2023;19(4):331-340. (In Russ.). DOI: 10.20996/1819-6446-2023-2896.
31. Ahmad Y., Howard J.P., Arnold A., Prasad M., Seligman H., et al. Complete Revascularization by Percutaneous Coronary Intervention for Patients with ST-Segment-Elevation Myocardial Infarction and Multivessel Coronary Artery Disease: an Updated Meta-Analysis of Randomized Trials. *Journal*

- of the American Heart Association. 2020 Jun 16;9(12):e015263. DOI: 10.1161/JAHA.119.015263.
32. Gupta A., Bajaj N.S., Arora P., Arora G., Qamar A., Bhatt D.L. FFR-guided multivessel stenting reduces urgent revascularization compared with infarct-related artery only stenting in ST-elevation myocardial infarction: A meta-analysis of randomized controlled trials. *International Journal of Cardiology*. 2018 Feb 1;252:63-67. DOI: 10.1016/j.ijcard.2017.07.041.
  33. Wang L.J., Han S., Zhang X.H., Jin Y.Z. Fractional flow reserve-guided complete revascularization versus culprit-only revascularization in acute ST-segment elevation myocardial infarction and multi-vessel disease patients: a meta-analysis and systematic review. *BMC Cardiovascular Disorders*. 2019 Mar 1;19(1):49. DOI: 10.1186/s12872-019-1022-6.
  34. Puymirat E., Cayla G., Simon T., Steg P.G., Montalescot G., Durand-Zaleski I., et al.; FLOWER-MI Study Investigators. Multivessel PCI Guided by FFR or Angiography for Myocardial Infarction. *New England Journal of Medicine*. 2021 Jul 22;385(4):297-308. DOI: 10.1056/NEJMoa2104650.
  35. Pavasini R., Biscaglia S., Barbato E., Tebaldi M., Dudek D., Escaned J., et al. Complete revascularization reduces cardiovascular death in patients with ST-segment elevation myocardial infarction and multivessel disease: systematic review and meta-analysis of randomized clinical trials. *European Heart Journal*. 2020 Nov 7;41(42):4103-4110. DOI: 10.1093/eurheartj/ehz896.
  36. Bainey K.R., Engström T., Smits P.C., Gershlick A.H., James S.K., Storey R.F., et al. Complete vs Culprit-Lesion-Only Revascularization for ST-Segment Elevation Myocardial Infarction: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Cardiology*. 2020 Aug 1;5(8):881-888. DOI: 10.1001/jamacardio.2020.1251.

### Информация об авторах

**Касирова Гуландом Саиджоновна** – заведующая отделением хронической ишемической болезни сердца ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии», соискатель ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», г. Душанбе, Республика Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3815-9758>

E-mail: [kasirova89@inbox.ru](mailto:kasirova89@inbox.ru).

**Раджабзода Музафар Эмом** – доктор медицинских наук, директор ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии», г. Душанбе, Республика Таджикистан. E-mail: [cardio2008@inbox.ru](mailto:cardio2008@inbox.ru).

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8073-6154>

**Ахмадзода Махзариддини Шамол** – соискатель ГУ «Таджикский научно-исследовательский институт профилактической медицины», заведующий отделением кардиологии ГУ «Комплекс здоровья Истиклол», г. Душанбе, Республика Таджикистан

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8278-5697>;

E-mail: [mahzariddinahmadzoda@gmail.com](mailto:mahzariddinahmadzoda@gmail.com).

### Information about the authors

**Kasirova Gulandom Saidjonovna** – Head of the Department of Chronic Ischemic Heart Disease, State Institution “Republican Clinical Center of Cardiology,” Postgraduate Student, State Institution “Tajik Scientific-Research Institute of Preventive Medicine,” Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-3815-9758>

E-mail: [kasirova89@inbox.ru](mailto:kasirova89@inbox.ru).

**Rajabzoda Muzafar Emom** – Doctor of Medical Sciences, Director of the State Institution “Republican Clinical Center of Cardiology,” Dushanbe, Republic of Tajikistan.

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8073-6154>

E-mail: [cardio2008@inbox.ru](mailto:cardio2008@inbox.ru).

**Ahmadzoda Makhzariddini Shamol** – Postgraduate Student, State Institution “Tajik Scientific-Research Institute of Preventive Medicine,” Head of the Cardiology Department, State Institution “Istiklol Health Complex,” Dushanbe, Republic of Tajikistan

ORCID: <https://orcid.org/0009-0000-8278-5697>;

E-mail: [mahzariddinahmadzoda@gmail.com](mailto:mahzariddinahmadzoda@gmail.com).

### Информация об источнике поддержки в виде грантов, оборудования, лекарственных препаратов.

Финансовой поддержки со стороны компаний-производителей лекарственных препаратов и медицинского оборудования авторы не получали.

**Конфликт интересов:** отсутствует.

### Information about support in the form of grants, equipment, medications

The authors did not receive financial support from manufacturers of medicines and medical equipment

**Conflict of interest.** The authors declare no conflict of interest.

#### **ВКЛАД АВТОРОВ**

Г.С. Касирова - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование, общая ответственность.

М.Э. Раджабзода - разработка концепции и дизайна исследования, анализ полученных данных, редактирование

М.Ш. Ахмадзода - сбор материала, подготовка текста.

#### **AUTHOR CONTRIBUTIONS**

G.S. Kasirova - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article, overall responsibility.

M.E. Rajabzoda - conception and design, analysis and interpretation, critical revision of the article

M.Sh. Ahmadzoda - data collection, writing the article.

*Поступила в редакцию / Received: 18.06.2025*

*Принята к публикации / Accepted: 15.05.2026*

## СВЕТЛАЯ ПАМЯТЬ ВЫДАЮЩЕМУСЯ ДЕТСКОМУ ХИРУРГУ И УЧЕНОМУ АХМЕДОВУ ЮСУФЖОНУ МАХМУДОВИЧУ



Медицинская общественность и научный мир понесли тяжелую, невозполнимую утрату.

29 мая 2026 года ушел из жизни выдающийся детский хирург, ученый, доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой детской хирургии №2 Самаркандского государственного медицинского университета Ахмедов Юсуфжон Махмудович.

Юсуфжон Махмудович родился 17 августа 1957 года в Самарканде, в семье врачей, и с юных лет впитал уважение к этой благородной профессии. Вся его жизнь стала образцом беззаветного служения медицине, спасению детских жизней и воспитанию новых поколений врачей.

Его профессиональный путь был наполнен непрерывным развитием и стремлением к совершенству. В 1980 году, с отличием окончив Самаркандский государственный медицинский институт (СамМИ), он прошел интернатуру (1980–1981 гг.) и клиническую ординатуру (1981–1983 гг.) на базе клиники института. Фундамент своей научной деятельности Ю.М. Ахмедов заложил в Москве: с 1983 по 1986 год он обучался в аспирантуре НИИ педиатрии, где блестяще защитил кандидатскую диссертацию на тему «Клиническое значение иммунологических и бактериологических показателей при хроническом обструктивном пиелонефрите у детей» (научный руководитель-профессор П.К.Яцык).

Вернувшись в родной институт, с 1986 по 1991 год он работал ассистентом кафедры детской хирургии. Для завершения фундаментальных исследований в 1991 году вновь был направлен в Москву, где до 1993 года проходил докторантуру в НИИ педиатрии и успешно защитил докторскую диссертацию на тему «Динамика клинических и параклинических симптомов при хирургическом лечении хронического обструктивного пиелонефрита у детей» (научные консультанты: профессора А.М.Шамсиев, П.К.Яцык, В.В.Ботвиньева). В 1995 году Ю.М. Ахмедов получил звание профессора. С 2020 года и до конца своих дней он беспрерывно руководил кафедрой детской хирургии №2 преобразованного Самаркандского государственного медицинского университета (СамГМУ).

Профессор Ахмедов был хирургом уникального масштаба. Под его руководством в клиническую практику были внедрены сложнейшие реконструктивные и малоинвазивные хирургические технологии для лечения заболеваний желудочно-кишечного тракта, мочеполовой системы и органов грудной клетки у детей раннего возраста.

Многогранную клиническую и научную работу он успешно совмещал с управленческой деятельностью, обладая выдающимся талантом организатора. В разные годы он занимал ответственные посты в СамМИ: заведовал отделом аспирантуры (1993–1994 гг.), был секретарем Ученого совета (1996–1997 гг.) и проректором по внутреннему контролю (1997–1999 гг.). Значительный вклад Юсуфжон Махмудович внес в развитие экстренной медицины региона: с 2007 по 2010 год работал заместителем директора по научной работе и кадрам, а с 2010 по 2014 год возглавлял Самаркандский филиал Республиканского научного центра экстренной медицинской помощи (РНЦЭМП).

Его научное наследие: автор 10 монографий, 25 учебно-методических рекомендаций, 890 научных статей и 12 патентов на изобретения. Под его чутким руководством защищены 10 кандидатских и 2 докторские диссертации. Для коллег и учеников он всегда оставался примером преданности науке. Обладая глубокими знаниями, Юсуфжон Махмудович на протяжении многих лет входил в состав научных советов по присуждению ученых степеней при Самаркандском государственном медицинском университете и Республиканском дет-

ском национальном медицинском центре, пустив в большую науку десятки молодых специалистов.

Сегодня его ученики продолжают дело своего Учителя в медицинских учреждениях Узбекистана и за его пределами. Авторитет профессора признан на международном уровне: он входил в состав ассоциаций детских хирургов России и Узбекистана, Российского общества хирургов, работал в редколлегиях ведущих медицинских журналов таких как «Вестник врача», «Consilium Medicum. Педиатрия», «Проблемы биологии и медицины», «Хирургия Узбекистана», «Медицинский научный и учебно-методический журнал», «Новый день в медицине».

Заслуги Ю.М. Ахмедова высоко оценены государством — он награжден медалями «15 лет

независимости Республики Узбекистан», «20 лет независимости Республики Узбекистан», нагрудным знаком «За заслуги в здравоохранении» и грамотами Министерства здравоохранения. Юсуфжон Махмудович был прекрасным семьянином: воспитал троих детей и девятерых внуков.

Ушел из жизни Человек с большой буквы, мудрый наставник, блестящий руководитель и врач от Бога. Добрая и светлая память об Ахмедове Юсуфжоне Махмудовиче навсегда сохранится в наших сердцах, в истории отечественной медицины и в делах его многочисленных учеников.

Выражаем глубочайшие соболезнования родным и близким.

## ПРАВИЛА ОФОРМЛЕНИЯ ЖУРНАЛЬНЫХ ПУБЛИКАЦИЙ

При оформлении рукописей для публикации в журнале «Здравоохранение Таджикистана» просим авторов руководствоваться принятыми в нашем издании правилами. Они составлены с учетом требований Высшей аттестационной комиссии РФ и «Единых требований к рукописям, представляемым в биомедицинские журналы», разработанных Международным комитетом редакторов медицинских журналов ([www.ICMJE.org](http://www.ICMJE.org))

### ПОДГОТОВКА РУКОПИСИ

1. Рукопись статьи должна быть представлена на русском или английском языках и набрана в текстовом редакторе MS Word шрифтом Times New Roman, размер 14, интервал 1,5. Размеры полей: сверху – 2,0 см; снизу – 2,0 см; слева – 3,0 см; справа – 2 см. Все страницы, начиная с титульной, должны быть последовательно пронумерованы.
2. Объём полноразмерной оригинальной статьи, включая разделы (в том числе аннотация, иллюстрационные материалы и список литературы) должен составлять не менее 10 страниц, но не более 20 страниц; обзорной статьи – не менее 15 страниц, но не более 30 страниц; статьи, посвящённой описанию клинических наблюдений, не более 10 страниц; кратких сообщений 3-5 страниц, обзора материалов конференций – не более 10 страниц.
3. Рукопись статьи должна состоять из следующих элементов: титульного листа; аннотации (резюме); инициалов и фамилии автора (авторов); названия; введения (актуальности); цели исследования; основной части; выводов (заключения) и списка литературы. Основная часть оригинальной статьи должна содержать разделы: «Материал и методы», «Результаты», «Обсуждение».
4. На титульной странице даётся следующая информация: УДК, код и наименование научной специальности, полное название статьи; инициалы и фамилии авторов; официальное название и местонахождение (город, страна) учреждения (учреждений), в которых выполнялась работа; ключевые слова (не более 6); аннотация (резюме на русском и английском ([пример оформления титульной страницы см. на сайте журнала](#)))
5. Название статьи должно быть лаконичным, информативным и точно определять её содер-

## INSTRUCTIONS FOR AUTHORS

When preparing manuscripts for submission to Healthcare of Tajikistan, authors are requested to follow our established guidelines. These guidelines are developed in accordance with the requirements of the Higher Attestation Commission of the Russian Federation and the "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals" developed by the International Committee of Medical Journal Editors ([www.ICMJE.org](http://www.ICMJE.org)).

### PREPARATION OF THE MANUSCRIPT

1. The manuscript should be submitted in Russian or English and formatted in MS Word using the Times New Roman font, size 14, with 1.5 line spacing. Margins should be set as follows: top - 2.0 cm, bottom - 2.0 cm, left - 3.0 cm, right - 2.0 cm. All pages must be numbered consecutively, beginning with the title page.
2. The length of a full original article, including all sections (abstract, figures and references), must be a minimum of 10 pages and a maximum of 20 pages; review articles - a minimum of 15 pages and a maximum of 30 pages; articles describing clinical case reports - a maximum of 10 pages; short communications - 3-5 pages; conference proceedings reviews - a maximum of 10 pages.
3. The manuscript must consist of the following components: title page, abstract, initials and surnames of the author(s), title, introduction, research objective, the body of the paper, conclusions and references. The body of an original research article must include the following sections: "Materials and methods", "Results" and "Discussion".
4. The title page must contain the following information UDC, code and name of the scientific discipline, full title of the article; initials and surnames of the authors; official name and location (city, country) of the institution(s) where the research was conducted; keywords (not more than 6); abstract in both Russian and English ([an example of the title page format can be found on the journal's website](#)).
5. The title of the article must be concise, informative, and accurately reflect its content.

жание. Ключевые слова следует подбирать соответственно списку Medical Subject Heading (Медицинские предметные рубрики), принятому в Index Medicus.

6. В сведениях об авторах указываются фамилии, имена, отчества авторов, учёные степени и звания, должности, место работы (название учреждения и его структурного подразделения), обязательно указывается электронный адрес и ORCID. Максимальное количество авторов в статье не более 6. В адресе для корреспонденции следует указать контактные телефоны и электронный адрес того автора, с кем будет осуществляться редакционная переписка.
  7. В аннотации (резюме) оригинальной научной статьи обязательно следует выделить разделы «Цель», «Материал и методы», «Результаты», «Выводы/Заключение». Аннотация предоставляется на русском и английском языках (200-250 слов) и должна быть пригодной для опубликования отдельно от статьи. Аннотации кратких сообщений, обзоров, случаев из практики не структурируются, объём их должен составлять не более 150 слов
  8. Во «Введении» даётся краткий обзор литературы по рассматриваемой проблеме. Необходимо обосновать актуальность исследования и четко сформулировать его цель. Важно писать только о полезных для данной статьи фактах и гипотезах, обязательно ссылки на предшествующие исследования. Ссылки необходимо давать на публикации последних 10 лет
  9. «Материал и методы» должны содержать следующие сведения: где и когда проведено исследование; характеристику обследуемого контингента больных, критерии включения и исключения пациентов в исследование; описание исследования (когортное, проспективное, рандомизированное, ретроспективное и др.); методы исследования (общепринятые методики — кратко, их модификации и новые методы — детально). Метод или методологию проведения работы целесообразно описывать в том случае, если они отличаются новизной или представляют интерес, с точки зрения данной работы. Методы, опубликованные ранее, должны сопровождаться ссылками. Автор описывает только относящиеся к теме изменения. В статьях запрещено размещать конфиденциальную информацию, которая может идентифицировать личность пациента (упоминание его фамилии, номера истории болезни и т.д.). На предоставляемых к статье рентгеновских
- Keywords must be selected in accordance with the Medical Subject Headings (MeSH) list adopted in Index Medicus.
6. Author information must include the authors' surnames, first names and patronymics, academic degrees and titles, positions, place of work (name of institution and its structural subdivision), as well as the author's email address and ORCID. The maximum number of authors per article is 6. The corresponding author's address must include contact telephone numbers and e-mail address.
  7. The abstract of an original scientific article must be structured in the following sections: "Objective", "Materials and methods", "Results" and "Conclusion". The abstract must be written in both Russian and English (200-250 words) and must be suitable for publication independently of the article. Abstracts of short communications, reviews and case reports should not be structured and should not exceed 150 words.
  8. The 'Introduction' should provide a brief literature review on the topic under consideration. It is necessary to justify the relevance of the study and clearly state its objective. Only facts and hypotheses relevant to the article should be mentioned, and references to previous research are mandatory. Reference should be made to publications within the last 10 years.
  9. The "Materials and methods" section must include the following information: where and when the study was conducted; characteristics of the patient population studied; inclusion and exclusion criteria for participation in the study; description of the study design (cohort, prospective, randomised, retrospective, etc.); research methods (standard methods - in brief; modified or new methods - in detail). The method or methodology should only be described in detail if it is novel or of particular relevance to the current work. Previously published methods should be referenced. The author should describe only those modifications that are relevant to the study. Articles must not include any confidential information that could identify a patient (e.g. names, medical record numbers, etc.). Any supporting material, such as x-rays, angiograms, or other data carriers, must not contain patient names. Photographs must not allow personal identification. Authors are required to inform the patient of the possible publication

снимках, ангиограммах и прочих носителях информации фамилия пациента должна быть затуманена; фотографии также не должны позволять установить его личность. Авторы обязаны поставить в известность пациента о возможной публикации данных, освещающих особенности его/её заболевания и применённых лечебно-диагностических методов, а также гарантировать конфиденциальность при размещении указанных данных в печатных и электронных изданиях. В конце раздела подробно описываются методы статистического анализа с обязательным указанием элементов статистического анализа, статистического пакета и версии.

10. Раздел «Результаты» должен корректно и достаточно подробно отражать как основное содержание исследований, так и их результаты. Для большей наглядности полученных данных последние целесообразно предоставлять в виде таблиц и рисунков.
  11. В «Обсуждении» дается убедительное объяснение полученных результатов и отражается их значимость с точки зрения научной новизны и сопоставления с соответствующими известными данными. Изложение результатов и обсуждения в одном разделе не допускается.
  12. Выводы должны быть лаконичными и чётко сформулированными. В них должны быть даны ответы на вопросы, поставленные в цели и задачах исследования, отражены основные полученные результаты с указанием их новизны и практической значимости.
  13. Следует использовать только общепринятые символы и сокращения. При частом использовании в тексте каких-либо словосочетаний допускается их сокращение в виде аббревиатуры, которая при первом упоминании даётся в скобках.
  14. Список использованной литературы в журнале используется Ванкуверский формат цитирования, который подразумевает отсылку на источник в квадратных скобках и последующее перечисление источников в списке литературы в порядке упоминания их в тексте статьи (НЕ в алфавитном порядке). В список цитированных источников рекомендуется преимущественно включать работы, опубликованные в течение последних 10 лет. В оригинальных статьях (клинические исследования, экспериментальные исследования, клинические случаи) следует цитировать не более 20 источников, в обзорах литературы — не более 50. Минималь-
- of data describing the specifics of their condition and the diagnostic or treatment methods used, and to guarantee confidentiality in the presentation of these data in print and electronic publications. At the end of the section, the methods of statistical analysis must be described in detail, including the specific elements of analysis used, the statistical software package and its version.
10. The "Results" section must accurately and sufficiently reflect both the core content of the research and its results. To enhance clarity, data should preferably be presented in the form of tables and figures.
  11. The "Discussion" must provide a clear and strong interpretation of the results, highlighting their significance in terms of scientific novelty and comparison with relevant existing data. Combining results and discussion in a single section is not permitted.
  12. The "Conclusions" must be concise and clearly stated. They should directly address the research objectives and questions, summarise the main findings and indicate their novelty and practical significance.
  13. Only standard symbols and abbreviations should be used. Frequently used terms may be abbreviated, provided that the full term is given in parentheses the first time it is used.
  14. The reference list must follow the Vancouver style of citation, i.e., sources should be cited in square brackets within the text and listed in the order in which they appear in the article (not alphabetically). The list of references should primarily include papers published within the last 10 years. In original articles (clinical trials, experimental research, case reports), no more than 20 sources should be cited; in literature reviews, no more than 50. The minimum number of sources in the bibliography is 10. Self-citation by authors is allowed for the original article, no more than 1-2 references to their works, for a review article no more than 3-5 references.

ное число источников в списке литературы 10. Допускается самоцитирование авторов для оригинальной статьи не более 1-2 ссылок на свои работы, для обзорной статьи не более 3-5 ссылок. При авторском коллективе до шести человек включительно упоминаются все, при больших авторских коллективах — допускается вставка шесть первых авторов «и др.», в иностранных «et al.». Нежелательно включать в список литературы авторефераты, диссертации, учебники, учебные пособия, ГОСТы, информацию с сайтов, статистические отчёты, статьи в общественно-политических газетах, на сайтах и в блогах.

15. Текст не должен быть перегружен большим количеством иллюстративного материала (до 5 таблиц, до 5 рисунков). Таблицы, графики и рисунки размещаются непосредственно в тексте статьи. Кроме того, графики и рисунки прилагаются к статье отдельными файлами. Они должны быть хорошо читаемы, иметь формат jpeg/bmp/gif/tiff с разрешением не менее 365 dpi; разрешение графиков - не менее 600 dpi. Использование векторной графики приветствуется. Все графические изображения (рисунки, графики, схемы, фотографии) именуются как рисунки, имеют последовательную нумерацию и подрисовочную подпись. Названия таблиц и подрисовочные подписи приводятся на русском и на английском языках, названия строк и столбцов таблиц, примечания к таблицам и рисункам приводятся на русском и английском.
  16. Следует соблюдать правописание, в частности обязательное обозначение буквы «ё» в соответствующих словах.
  17. За правильность приведенных данных ответственность несут все авторы. Авторские материалы не обязательно отражают точку зрения редколлегии.
  18. Рукописи, не соответствующие правилам редакции не принимаются, о чём информируются авторы. Переписка с авторами осуществляется только по электронной почте.
  19. Направление рукописи осуществляется в электронном варианте через online форму на сайте [www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj) или на электронный адрес журнала [zdravoh.tj@mail.ru](mailto:zdravoh.tj@mail.ru)
  20. Более подробную информация о правилах оформления рукописи статьи можете узнать на нашем сайте [www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)
- For articles with up to six authors, all authors must be listed. For papers with more than six authors, list the first six authors followed by "et al. (or "и др." for Russian language citations). It is not recommended to include the following in the reference list: abstracts, theses, textbooks, teaching manuals, GOST standards, website content, statistical reports, articles from popular newspapers, blogs, and similar sources.
15. The text should not be overloaded with excessive illustrative material (up to 5 tables, up to 5 figures). Tables, graphs, and figures must be embedded directly in the body of the article. Tables and figures must also be submitted as separate files. These must be clearly recognizable and in JPEG/BMP/GIF/TIFF format with a resolution of at least 365 dpi; the resolution for graphics must be at least 600 dpi. The use of vector graphics is encouraged. All graphic material (figures, graphs, diagrams, photographs) should be labelled as "Figures", numbered consecutively, and accompanied by captions. Table titles and figure captions must be in both Russian and English. Row and column headings and notes to tables and figures must also be provided in Russian and English.
  16. It is advisable to follow the spelling, particularly the mandatory indication of the letter «ё» in Russian text where required.
  17. All authors are responsible for the accuracy of the information presented. The content of the submitted material does not necessarily reflect the views of the Editorial Board.
  18. Manuscripts that do not comply with the editorial guidelines will not be accepted and the authors will be notified. All correspondence with authors will be by e-mail only.
  19. Manuscripts must be submitted electronically using the online submission form available at [www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj) or sent to the journal's email address: [zdravoh.tj@mail.ru](mailto:zdravoh.tj@mail.ru)
  20. More detailed information on manuscript preparation guidelines can be found on our website: [www.zdrav.tj](http://www.zdrav.tj)

Подписано в печать 00.06.2026.  
Бумага офсетная 90 гр/м<sup>2</sup>, Формат 60x84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>, 19,5 усл. п.л.  
Гарнитура Callibri, Times New Roman  
Тираж 1000 экз. Заказ №00.

Отпечатано в типографии ООО «Престиж»  
г. Душанбе улица Гастелло 6 пр., дом 9.

