

# Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»

Том 4, № 2, 2023

## Eurasian Scientific and Medical Journal «Sino»

Vol. 4, N 2, 2023

ISSN: 2707-5265

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

Журнал издаётся при научно-методической поддержке  
Таджикского научно-исследовательского института профилактической  
медицины и Ассоциации общественного здравоохранения Таджикистана

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

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

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

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

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

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

Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»  
входит в Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)

ISSN: 2707-5265

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

The journal is published with scientific and methodological  
support Tajik Research Institute Preventive Medicine  
and the Public Health Association of Tajikistan

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

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

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

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

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

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

The Eurasian Scientific and Medical Journal Sino is included  
in the Russian Science Citation Index (RSCI)

# ЕВРАЗИЙСКИЙ НАУЧНО-МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ «СИНО»

## ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

**Турсунов Рустам Абдусаматович**

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

## ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА:

**Ходжамуратов Гафур Мухаммадмухсинович**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

**Алиев Самардин Партоевич**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

## ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ:

**Бандаев Илхомджон Сироджидинович**

– доктор медицинских наук (Таджикистан)

## РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

**Ахмедов Аламхон**

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

**Гаиров Алиджон Джураевич**

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

**Курбанов Убайдулло Абдуллоевич**

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

**Назаров Шохин Кувватович**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Одинаев Шухрат Фарходович**

– доктор медицинских наук, доцент (Таджикистан)

**Талабзода Мухаммадали Сайф**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Юсуфи Саломуддин Джаббор**

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

## РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

**Бобкова Марина Ридовна**

– доктор биологических наук, профессор (Россия)

**Бойцов Сергей Анатольевич**

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

**Гулов Махмадшох Курбоналиевич**

– доктор медицинских наук, профессор (Таджикистан)

**Драпкина Оксана Михайловна**

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

**Евсеев Андрей Викторович**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Какорина Екатерина Петровна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Мартынов Юрий Васильевич**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Пиголкин Юрий Иванович**

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

**Резниченко Наталья Юрьевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Украина)

**Селькова Евгения Петровна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Сепиашвили Реваз Исмаилович**

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

**Семененко Татьяна Анатольевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Симонова Елена Геннадиевна**

– доктор медицинских наук, профессор (Россия)

**Саидов Махмадулло Сайфуллоевич**  
Заведующий редакцией:

## EDITOR - IN - CHIEF:

**Tursunov Rustam Abdusamadovich**

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

## DEPUTY EDITOR - IN - CHIEF:

**Khojamuradov Gafur Muhammadmuhsinovich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

**Aliev Samardin Partoevich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

## EDITORIAL SECRETARY:

**Bandaev Ilkhomjon Sirojiddinovich**

- Doctor of Medical Sciences (Tajikistan)

## EDITORIAL BOARD:

**Akhmedov Alamkhon**

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

**Gaibov Alijon Juraevich**

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

**Kurbanov Ubaidullo Abdulloevich**

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

**Nazarov Shokhin Kuvvatovich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Odinaev Shukhrat Farkhodovich**

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

**Talabzoda Muhammadali Saif**

- Doctor of Medical Sciences, professor (Tajikistan)

**Yusufi Salomuddin Jabbor**

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

## EDITORIAL COUNCIL:

**Bobkova Marina Ridovna**

- Doctor of Biological Sciences, Professor (Russia)

**Boytsov Sergey Anatolyevich**

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

**Gulov Mahmadsloh Kurbonalievich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Tajikistan)

**Drapkina Oksana Mikhailovna**

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

**Evseev Andrey Viktorovich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Kakorina Ekaterina Petrovna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Martynov Yuri Vasilievich**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Pigolkin Yuri Ivanovich**

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

**Reznichenko Natalya Yurievna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Ukraine)

**Selkova Evgenia Petrovna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Sepiashvili Revaz Ismailovich**

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

**Semenenko Tatyana Anatolyevna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Simonova Elena Gennadievna**

- Doctor of Medical Sciences, Professor (Russia)

**Saidov Mahmaddullo Sayfulloevich**  
Editorial Manager:

**ОРГАНИЗАЦИЯ ЗДРАВООХРАНЕНИЯ**

*Алиев Самардин Партоевич,  
Турсунов Рустам Абдусаматович,  
Амиров Джовидон Гаюрович  
(Душанбе, Таджикистан)*  
**Организация работы медицинских  
учреждений в условиях  
чрезвычайных ситуаций**

**УРОЛОГИЯ**

*Зиёзода Сорбони Сайбурхонджон,  
Ходжамуратов Гафур  
Мухаммадмухсинович,  
Ризоев Хайриддин Хайруллоевич,  
Шарипова Мавзуна Бояхмадовна  
(Душанбе, Таджикистан)*  
**Метод местной пластики у  
пациентов при дистальных формах  
гипоспадии**

**ХИРУРГИЯ**

*Амонов Шухрат Шодиевич  
(Душанбе, Таджикистан)*  
**Обоснование выбора мини-доступа  
для эхинококкэктомии из печени**

**КАРДИОЛОГИЯ**

*Эмомзода Исматулло Хайдар  
(Душанбе, Таджикистан)*  
**Некоторые аспекты этиопатогенеза  
формирования анемической  
кардиомиопатии**

**ПЛАСТИЧЕСКАЯ ХИРУРГИЯ**

*Саидов Махмадулло Сайфуллоевич  
(Душанбе, Таджикистан)*  
**Послеоперационные осложнения  
при редукционной маммопластики**

**ИНФОРМАЦИЯ ДЛЯ АВТОРОВ**

**Правила оформления статей**

**HEALTHCARE ORGANIZATION**

*Aliev Samardin Partoevich,  
Tursunov Rustam Abdusamadovich,  
Amirov Jovidon Gayurovich  
(Dushanbe, Tajikistan)*  
**Organization of the work of medical  
institutions in emergency situations**

**UROLOGY**

*Ziyozoda Sorboni Saiburkhonjon,  
Khojamuradov Gafur  
Mukhammadmukhsinovich,  
Rizoev Khairiddin Khairulloevich,  
Sharipova Mavzuna Boyakhmadovna  
(Dushanbe, Tajikistan)*  
**Local plasty method in patients in  
distal forms of hypospadias**

**SURGERY**

*Amonov Shukhrat Shodievich  
(Dushanbe, Tajikistan)*  
**Rationale for choosing a mini access  
for liver echinococcectomy**

**CARDIOLOGY**

*Emomzoda Ismatullo Khaidar  
(Dushanbe, Tajikistan)*  
**Some aspects of the etiopathogenesis  
of formation of anemic  
cardiomyopathy**

**PLASTIC SURGERY**

*Saidov Mahmaddullo Sayfulloevich  
(Dushanbe, Tajikistan)*  
**Postoperative complications during  
reduction mammoplasty**

**INFORMATION FOR AUTHORS**

**Rules for the design of articles**

# Организация работы медицинских учреждений в условиях чрезвычайных ситуаций

С.П. Алиев, Р.А. Турсунов, Дж.Г. Амиров

Государственное учреждение «Центр по реагированию на чрезвычайные ситуации в сфере общественного здравоохранения», Душанбе, Таджикистан

## Аннотация

**Цель исследования.** Оценка организации работы медицинских учреждений в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Материалы и методы.** Проведён ретроспективный анализ медико-санитарных мероприятий в ходе ликвидации последствий стихийного бедствия – схода снежных лавин в городе Хороге Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) Республики Таджикистан за период с 15 по 17 февраля 2023 года.

**Результаты.** В результате схода крупных снежных лавин были разрушены 49 различных хозяйственных объектов. При стихийном бедствии пострадали 160 человек. 11 человек госпитализированы с различными травмами (6 человек – в Областную больницу г. Хорога и 5 – в клинику Медицинского центра Ага Хана) и 15 человек погибли. 30 человек обратились за психологической помощью в учреждение первичной медико-санитарной помощи города Хорога.

В медицинских учреждениях ГБАО в недостаточном количестве имеются запасы не только лекарственных средств, но и средств медицинского назначения, а также способы связи на случай чрезвычайных ситуаций в сфере общественного здравоохранения. В лечебно-профилактических учреждениях области нет отдельного оперативного плана по организации мероприятий при чрезвычайных ситуациях в сфере общественного здравоохранения и плана медицинской эвакуации пострадавших в профильные медицинские учреждения или отделения.

**Заключение.** В лечебно-профилактических учреждениях Горно-Бадахшанской автономной области медицинские услуги пострадавшим от стихийных бедствий были организованы своевременно и качественно. В основном, материально-техническая база медицинских учреждений ГБАО не готова одновременно к оказанию необходимой медицинской помощи при поступлении большого количества пострадавших в результате стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

## Ключевые слова:

чрезвычайные ситуации в сфере общественного здравоохранения, медико-санитарная помощь пострадавшим, стихийное бедствие, снежные лавины

## Для цитирования:

Алиев С.П.,  
Турсунов Р.А.,  
Амиров Дж.Г.  
Организация  
работы медицин-  
ских учреждений  
в условиях чрезвычайных ситуаций.  
Евразийский научно-медицинский  
журнал «Сино».  
2023; 4(2): 4-11.  
[https://doi.org/  
10.54538/2707-  
5265-2023-4-2-4-11](https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-4-11)

DOI: 10.54538/2707-5265-2023-4-2-4-11

# Organization of the work of medical institutions in the conditions of emergency situations

S.P. Aliev, R.A. Tursunov, J.G. Amirov

State Institution "Center for Public Health Emergency Response"

## Abstract

**Objective:** Evaluation of the organization of work of medical institutions in emergency situations.

**Materials and methods.** A retrospective analysis of medical and sanitary measures was carried out during the aftermath of a natural disaster - an avalanche in the city of Khorog, Gorno-Badakhshan Autonomous Region of the Republic of Tajikistan from February 18 to February 27, 2023.

**Results:** As a result of a large snow avalanche, 49 different economic facilities were destroyed. During the natural disaster, 160 people were injured, 11 people were hospitalized with various injuries (6 people - to the regional hospital and 5 - to the Agakhana hospital) and 15 people died. 30 people applied for psychological help in the institutions of primary health care in the city of Khorog.

In the medical institutions of the region there is not enough stock of medicines and medical supplies, means of communication in case of emergencies in the field of public health. In the medical and preventive institutions of the region there is no separate operational plan for organizing events in emergency situations in the field of public health and a plan for the medical evacuation of victims to specialized medical institutions or departments.

**Conclusion:** In the medical institutions of the region, medical services to victims of natural disasters were organized in a timely manner and with high quality. In general, the material and technical base of medical institutions in the region is not ready to simultaneously provide the necessary medical care when a large number of victims of natural disasters and other emergencies arrive.

## Key words:

*public health emergency, victim health care, natural disaster, avalanche*

## For citation:

*Aliev S.P., Tursunov R.A., Amirov J.G. Organization of the work of medical institutions in emergency situations. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2023; 4(2): 4-11. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-4-11>*

**Актуальность.** Стихийные бедствия — это природные явления, которые носят чрезвычайный характер, и вызывают угрозу для среды обитания человека.

Согласно данным ООН, в глобальном масштабе за последние 20 лет увеличилось число стихийных бедствий. Таким образом, стихия унесла более 3 млн человеческих жизней [1, 2]. За последнее десятилетие более 2,6 млрд человек пострадали от стихийных бедствий [3-5]. Из них на чрезвычайные ситуации (ЧС) природного характера приходится более трети (34%) всех подобных явлений [6, 7].

Республика Таджикистан – горная страна, 93% её территории занимают горы, относящиеся к высочайшим горным массивам. Площади ледников Таджикистана превышают 8476 квадратных километров. Здесь зарегистрировано более тысячи ледников протяжённостью свыше 1,5 километра. 16 ледников достигают более 16 километров длины, в том числе ледники Федченко и Грумм-Гржимайло.

В Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) расположены три из пяти 7000-метровых вершин в Центральной Азии, в том числе одна из высочайших точек земного шара – это пик Сомони – 7495 метров.

В высокогорьях сосредоточены громадные запасы снега и льда, поэтому Республика Таджикистан подвержена опасным экзогенным геологическим процессам и явлениям [8]. Высокую опасность представляют снежные лавины и оползни.

**Цель исследования** – оценка организации работы медицинских учреждений в условиях чрезвычайных ситуаций.

**Материалы и методы.** Проведён ретроспективный анализ медико-санитарных мероприятий в ходе

ликвидации последствий стихийного бедствия – схода снежных лавин в городе Хороге Горно-Бадахшанской автономной области (ГБАО) Республики Таджикистан.

За период с 18 по 27 февраля 2023 года сотрудниками ГУ «Центр по реагированию на чрезвычайные ситуации в сфере общественного здравоохранения» (далее – Центр) был проведён анализ ситуации в зоне бедствия, оценена степень готовности учреждений при ЧС.

Сотрудниками Центра также были взяты интервью с ответственными медицинскими специалистами по вопросам организации работы по оказанию медико-санитарной помощи пострадавшим в результате стихийного бедствия (Управления здравоохранения ГБАО, областной ЦГСЭН, областной больницы, службы ПМСП города Хорога), а также была организована встреча с представителями Управления Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне (ГО) в ГБАО.

**Результаты и их обсуждение.** Из-за обильных снегопадов и дождей в зимний период участились оползни, наводнения и сход лавин, в результате которых движение автотранспорта в трассе между районами Дарваз-Вандж, Вандж-Рушан, Рушан-Шугнан периодически были закрыты. Всего потребовалось 78 часов для полного очищения дороги от схода лавин по указанному маршруту. Анализ ситуации в зоне стихийного бедствия показал, что 15 февраля 2023 года в результате схода крупной лавины, которая сошла в участке дороги Шош-Хорог, махалле Н. Хусрава, 7 участок, улица Дехоти административного центра ГБАО, были разрушены 49 различных хозяйственных объектов. Из них:

- 40 домохозяйств, в том числе 12 домохозяйств были полностью разрушены, 28 пострадали частично;

- 2 автозаправочные станции, в том числе 1 разрушен полностью второй частично;
- 2 торговых объекта частично разрушены;
- 1 спортивная площадка частично разрушена;
- 1 объект общественного питания частично разрушен;
- 1 автомойка и 1 точка по ремонту автомашин частично разрушены;
- здание Представительства консульства Афганистана в г. Хороге частично разрушено.

Всего в результате стихийного бедствия пострадали 160 человек, 11 человек госпитализированы с различными травмами (6 человек – в Областную больницу г. Хорога и 5 – в клинику Медицинского центра Ага Хана) и 15 человек погибли.

В учреждения первичной медико-санитарной помощи (ПМСП) города Хорога обратились 30 человек за психологической помощью. Всем пострадавшим от стихийного бедствия оказана необходимая помощь и были размещены в домах родственников на временное проживание. В день прибытия сотрудников Центра все пациенты, пострадавшие в результате стихийного бедствия, были выписаны из стационара и находились под амбулаторным наблюдением.

15 февраля эвакуация пострадавших из зоны стихийного бедствия осуществляли мобильные группы Управления Комитета по чрезвычайным ситуациям и гражданской обороне в ГБАО, Красный полумесяц Таджикистана и Общественная организация «Фокус». Также принимала участие бригада скорой медицинской помощи, которая осуществляла транспортировку пострадавших. Однако в медицинских учреждениях не были

организованы мобильные группы для оказания первой медицинской помощи.

В зоне стихийного бедствия домохозяйства и другие объекты были подключены к централизованной системе водоснабжения, часть из них подключены к централизованной канализации. 12 домохозяйств имели дворовые туалеты, которые в результате схода лавин были полностью разрушены.

Линия электропередач в данном участке полностью вышла из строя. После ремонтных работ она частично была восстановлена. Также была повреждена и централизованная система водоснабжения, которая через два дня была отремонтирована и восстановлена.

В зоне стихийного бедствия не были размещены кладбища, скотомогильники, места для утилизации биологических отходов и мусорные полигоны.

В день прибытия сотрудников Центра к ликвидации последствий стихийного бедствия были привлечены представители госучреждений и ведомств, общественных организаций и волонтеры из числа населения города Хорога и близлежащих районов. Также были задействованы грузовые автомобили и другие виды техники. Остатки лавины из зоны бедствия сбрасывались в реку Гунт грузовыми автомашинами. Санитарно-микробиологические анализы питьевой и речной воды не проводились.

Амбулаторное наблюдение за пострадавшими осуществляют семейные врачи ПМСП города Хорога.

В ходе мониторинга была организована встреча с работниками областной больницы и ПМСП города Хорога, обсуждены проблемы, возникающие при оказании медицинской помощи пострадавшим. Все пострадавшие в результате стихийного бедствия были доставлены в травматологическое

отделение Областной больницы г. Хорога, часть из них были госпитализированы, и им была оказана необходимая квалифицированная медицинская помощь.

Вместе с тем, при оценке организации медико-санитарной помощи и устойчивости функционирования лечебно-профилактических учреждений (ЛПУ) в чрезвычайных ситуациях установлено, что в Областной больнице г. Хорога имелись ресурсы только для трёх пострадавших, отсутствовали запасы медикаментов и другие необходимые медицинские материалы. В больнице нет портативного рентген-аппарата для травматологии, различных металлических конструкций, используемые при травмах, хирургических наборов и средств индивидуальной защиты (СИЗ). В регионе также не хватает специалистов по нейрохирургии.

В административном центре области имеются в наличии 6 машин скорой медицинской помощи, из них 4 – на базе Центра скорой медицинской помощи, 1 – в Областной больнице и 1 – на базе учреждений ПМСП.

В бюджете учреждений здравоохранения области не предусмотрена отдельная статья расходов для приобретения и запаса лекарственных средств и изделий медицинского назначения при ЧС.

Следует также отметить, что в ЛПУ города Хорога имеется утвержденный план мероприятий с Управлением комитета по чрезвычайным ситуациям и ГО в ГБАО, в рамках которого проводятся совместные учения.

Однако, в лечебно-профилактических учреждениях ГБАО нет отдельного оперативного плана по организации мероприятий при ЧС в сфере общественного здравоохранения, плана

медицинской эвакуации пострадавших в профильные медицинские учреждения или отделения, оказывающие соответствующую медицинскую помощь пострадавшим при ЧС, инструкции, функциональные обязанности медицинских работников (главного врача, заведующих отделений, врачей и других сотрудников). Сотрудники ЛПУ ГБАО не проходили специальные обучающие курсы по оказанию медико-санитарной помощи при ЧС.

Областная больница и ПМСП города Хорога оснащены генераторами для обеспечения резервного источника освещения. Источник резервного водоснабжения (обеспечивается путём создания запасов питьевой воды из расчета 2 л/сут на больного (пострадавшего) и технической воды - по 10 л/сут. на койку.) не имеется, в системе очистных сооружений отсутствуют специальные отстойники для обеспечения устойчивой работы канализационной системы больницы и ПМСП при ЧС. ЛПУ не обеспечены средствами связи, которые должны обеспечивать возможность быстрой подачи сигнала тревоги во всех помещениях, где находятся больные, пострадавшие и персонал. Также больница не оснащена портативными переносными средствами связи для работы внутри здания и вне его в пределах слышимости. Для этой цели используются личные мобильные телефоны.

В глобальном масштабе, по мере роста населения и урбанизационных процессов, концентрация населения вокруг крупных городов, угрожающими темпами возрастает воздействие стихийных бедствий [9-13].

Оценка риска стихийных бедствий, а также стратегии управления и проблемы, с которыми в настоящее время сталкивается мир, показывает,



что в последнее десятилетие произошёл переход от управления опасностями к управлению рисками [14-17].

Экстремальные погодные явления, вызванные изменением климата, могут привести к разрушению многих компонентов окружающей среды и объектов, причинению прямого физического вреда, потере дохода, психологическому стрессу и другим прямым и косвенным последствиям для здоровья человека. Например, в Индонезии 80,0% бедствий, вызванных изменением климата в период с 1998 по 2018 гг., были вызваны наводнениями (39,0%), сильным ветром/штормом (26,0%), оползнями (22,0%) и засухой (8,0%). В 2017 г. произошло 2263 события, 198 из которых относятся к кризису здоровья. В 2017 г. пострадало 305837 человек и 198 человек погибли, серьёзные травмы - 2314 человек, лёгкие травмы - 63578 человек и беженцы - 243691 человек. Оценочная стоимость последствий для экономики страны до 2050 года составляет около 132 триллионов индонезийских рупий (примерно 8,8 миллиардов долларов США) [18].

**Заключение.** В лечебно-профилактических учреждениях Горно-Бадахшанской автономной области медицинские услуги пострадавшим от стихийных бедствий были организованы своевременно и качественно. В основном, материально-техническая база медицинских учреждений ГБАО не готова одновременно к оказанию необходимой медицинской помощи при поступлении большого количества пострадавших в результате стихийных бедствий и других чрезвычайных ситуаций.

В медицинских учреждениях ГБАО не имеется в достаточном количестве запаса лекарственных средств и средств медицинского назначения, способы связи

на случай ЧС в сфере общественного здравоохранения. В лечебно-профилактических учреждениях области нет отдельного оперативного плана по организации мероприятий при ЧС в сфере общественного здравоохранения и плана медицинской эвакуации пострадавших в профильные медицинские учреждения или отделения.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. World Health Organization. Disasters and Emergencies. [http://www.who.int/surgery/challenges/esc\\_disasters\\_emergencies/en/](http://www.who.int/surgery/challenges/esc_disasters_emergencies/en/). Accessed 28 Nov 2018.
2. The International Disaster Database. EM-DAT Glossary. <http://www.emdat.be/Glossary>. Accessed 28 Nov 2018.
3. Ahmad J., Sadia H. Natural Disasters Assessment, Risk Management, and Global Health Impact. In book: Handbook of Global Health (pp.1-13). Publisher: SPRINGER. 2020. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-05325-3\\_100-1](https://doi.org/10.1007/978-3-030-05325-3_100-1).
4. Sweileh W.M. A bibliometric analysis of health-related literature on natural disasters from 1900 to 2017. *Health Res Policy Sys.* 2019; 17: 18. <https://doi.org/10.1186/s12961-019-0418-1>
5. Shoaf K. Organizing the health sector for response to disasters. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2014; 19(9): 3705-3715. <http://dx.doi.org/10.1590/1413-81232014199.03722014>
6. Debacker, M., Hubloue, I., Dhondt, E., Rockenschaub, G., Rüter, A., Codreanu, T., Koenig, K. L., Schultz, C., Peleg, K., Halpern, P., Stratton, S., Della Corte, F., Delooz, H., Ingrassia, P. L., Colombo, D., & Castrèn, M. Utstein-Style Template for Uniform Data Reporting of Acute Medical Response in Disasters. *PLoS Currents Disasters.* 2012. <https://doi.org/10.1371/4f6cf3e8df15a>.
7. Зозуля П.В., Зозуля А.В. Современная оценка опасности и рисков

- возникновения стихийных бедствий. Вестник университета. 2015; 5: 63-68.
- Zozulya P.V., Zozulya A.V. *Sovremennaya otsenka opasnosti i riskov vozniknoveniya stikhiynykh bedstviy* [Modern assessment of danger and risks of natural disasters]. Vestnik universiteta. 2015; 5: 63-68.
8. Алиев С.П., Амиров Дж.Г., Турсунов Р.А. Оценка медико-санитарной обстановки в зоне чрезвычайной ситуации. Материалы Всероссийской научно-практической конференции «Медицина катастроф - 2023». 28-29 сентября 2023 г. Москва. 2023: 276. Aliyev S.P., Amirov Dzh.G., Tursunov R.A. *Otsenka mediko-sanitarnoy obstanovki v zone chrezvychaynoy situatsii*. Materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii «Meditsina katastrof – 2023 [Assessment of the medical and sanitary situation in the emergency zone]. 28-29 sentyabrya 2023 g. – Moskva. 2023: 276.
  9. Басырова Р.Р. Классификации угроз природного характера как предмет гражданской защиты населения. Вестник Башкирского университета. 2015; 20(1): 267-273. Basyrova R.R. *Klassifikatsii ugroz prirodnogo kharaktera kak predmet grazhdanskoy zashchity naseleniya* [Classification of natural threats as a subject of civil protection of the population]. Vestnik Bashkirskogo universiteta. 2015; 20(1): 267-273.
  10. Poljanšek K., Marin Ferrer M., De Groeve T., Clark I. *Science for disaster risk management 2017: knowing better and losing less*, Publications Office of the European Union, Luxembourg. 2017. <https://doi.org/10.2788/688605>
  11. Bloemen P., Reeder T., Zevenbergen C., Rijke J., Kingsborough A. *Lessons learned from applying adaptation pathways in flood risk management and challenges for the further development of this approach*, Mitig. Adapt. Strat. Gl. 2018; 23: 1083–1108. <https://doi.org/10.1007/s11027-017-9773-9>
  12. CATDAT Worldwide Natural Catastrophes Loss Database v2021.04. Karlsruhe, Germany. 2022. <http://www.risklayer.com/de/service/catdat/>
  13. Terzi S., Torresan, S., Schneiderbauer S., Critto A., Zebisch M., Marcomini A. *Multi-risk assessment in mountain regions: A review of modelling approaches for climate change adaptation*. J. Environ. Manage. 2019; 32: 759–771. <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2018.11.100>
  14. UNDRR: Сендайская рамочная программа по снижению риска бедствий на 2015–2030 гг., UNDRR, Женева, Швейцария. UNDRR: *Sendayskaya ramochnaya programma po snizheniyu riska bedstviy na 2015–2030 gg.* [Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015-2030]. UNDRR, Zheneva, Shveysariya.
  15. Reichstein M., Frank, D., Sillmann, J., Sippel, S.: *Outlook: Challenges for societal resilience under climate extremes. Climate Extremes and Their Implications for Impact and Risk Assessment*. Elsevier, Amsterdam, Netherlands. 2020: 341–353. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-814895-2.00018-5>
  16. Deanna Romero *Natural Disasters: Risk Assessment, Management Strategies and Challenges*. 2016: 271.
  17. Zscheischler J., Westra S., Van den Hurk J.M., Seneviratne S.I., Ward P.J., Pitman A. *Future climate risk from compound events*. Nat. Clim. Change. 2018; 8: 469–477. <https://doi.org/10.1038/s41558-018-0156-3>
  18. Haryanto B., Lestari F., Nurlambang T. *Extreme Events, Disasters, and Health Impacts in Indonesia. Extreme Weather Events and Human Health*. Springer, Cham. 2020: 8-16. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-23773-8\\_16](https://doi.org/10.1007/978-3-030-23773-8_16)

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**FINANCING**

There was no financial support.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

**CONFLICT OF INTEREST**

The authors declares no conflict of interest.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:**

**Алиев Самардин Партоевич** – доктор медицинских наук, директор, Государственное учреждение «Центр по реагированию на чрезвычайные ситуации в сфере общественного здравоохранения».

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

**SPIN-код:** 2718-2159, **AuthorID:** 1083810

**http://**[orcid.org/0000-0002-4904-1669](http://orcid.org/0000-0002-4904-1669)

**INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:**

**Aliev Samardin Partoevich** – Doctor of Medical Sciences, Director, State Institution “Center for Emergency Response in the Sphere of Public Health”.

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

**SPIN-код:** 2718-2159,

**AuthorID:** 1083810

**http://**[orcid.org/0000-0002-4904-1669](http://orcid.org/0000-0002-4904-1669)

**\*Турсунов Рустам Абдусаматович** – кандидат медицинских наук, заместитель декана по науке и международным связям медицинского факультета, Таджикский национальный университет.

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

**SPIN-код:** 7383-0894, **AuthorID:** 1035092

**http://**[orcid.org/0000-0002-5518-6258](http://orcid.org/0000-0002-5518-6258)

**\*Tursunov Rustam Abdusamadovich** – Candidate of Medical Sciences, Deputy Dean for Science and International Relations of the Medical Faculty of the Tajik National University.

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

**SPIN-код:** 7383-0894, **AuthorID:** 1035092

**http://**[orcid.org/0000-0002-5518-6258](http://orcid.org/0000-0002-5518-6258)

**Амиров Джовидон Гаюрович** – заведующий сектором по связям с общественностью, Государственное учреждение «Центр по реагированию на чрезвычайные ситуации в сфере общественного здравоохранения».

**E-mail:** [ajg8181@mail.ru](mailto:ajg8181@mail.ru)

**Amirov Jovidon Gayurovich** – Head of the Public Relations Sector, State Institution “Center for Emergency Response in the Sphere of Public Health”.

**E-mail:** [ajg8181@mail.ru](mailto:ajg8181@mail.ru)

**\* Автор для корреспонденции.**

# Метод местной пластики у пациентов при дистальных формах гипоспадии

С.С. Зиёзода<sup>1</sup>, Г.М. Ходжамурадов<sup>1</sup>, Х.Х. Ризоев<sup>2,3</sup>, М.Б. Шарипова<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

<sup>2</sup> Медицинский центр «Мадади Акбар»

<sup>3</sup> Таджикский государственный медицинский университет им. Абуали ибни Сино

<sup>4</sup> Медицинский центр Исполнительного аппарата Президента РТ

## Аннотация

**Цель исследования.** Оптимизация хирургического лечения пациентов с дистальными формами гипоспадии при недостаточном или полном отсутствии препуции.

**Материалы и методы.** Нами проведены исследования у 12 пациентов, обратившихся за врачебной помощью из-за дистальной гипоспадии, в период с 2020 по 2023 годы. Все пациенты относились к лицам мужского пола, средний возраст пациентов составил  $5,6 \pm 1,2$  года. Первично обратились трое пациентов, после выполнения других разновидностей оперативного вмешательства – ещё трое больных.

**Результаты.** Касательно приживления пересаженных лоскутов можно считать, что во всех 12 случаях отмечался нормальный регенеративный процесс. В то же время в трёх случаях на начальном этапе после операции отмечались признаки нарушения кровообращения, которые легко устранялись расслаблением швов, а также использованием гепариновой мази. Показатели урофлоуметрии свидетельствовали о значительном улучшении уродинамики в послеоперационном периоде, стойкость которой была подтверждена при повторном исследовании через месяц и снова после трёх месяцев проведения хирургического вмешательства.

**Заключение.** Описываемая методика значительно улучшает уродинамические показатели, а также снижает частоту рецидивов до минимума.

## Ключевые слова:

гипоспадия, местная пластика, дефект уретры, дистальная гипоспадия

## Для цитирования:

Зиёзода С.С., Ходжамурадов Г.М., Ризоев Х.Х., Шарипова М.Б. Метод местной пластики у пациентов при дистальных формах гипоспадии. *Евразийский научно-медицинский журнал «Сино»*. 2023; 4(2): 12-18. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-12-18>

DOI: 10.54538/2707-5265-2023-4-2-12-18

# Local plasty method in patients in distal forms of hypospadias

S.S. Ziyozoda<sup>1</sup>, G.M. Khojamuradov<sup>1</sup>, Kh.Kh. Rizoiev<sup>2,3</sup>, M.B. Sharipova<sup>4</sup><sup>1</sup> Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery Ministry of Health and social protection of the population of the Republic of Tajikistan<sup>2</sup> Medical Center «Madadi Akbar»<sup>3</sup> Avicenna Tajik State Medical University<sup>4</sup> Medical Center of Executive Office of the President of the Republic of Tajikistan

## Abstract

**Objective:** Optimization of surgical treatment of patients with distal forms of hypospadias with insufficient or complete absence of prepuce.

**Materials and methods:** The study material consisted of 12 patients who sought medical help for distal hypospadias in the period from 2020 to 2023.

All patients were males, the average age of the patients was  $5.6 \pm 1.2$  years. Initially, three patients applied, after performing other types of surgery - 3 patients.

**Results:** Regarding the engraftment of transplanted flaps, it can be said that in all 12 cases a normal regenerative process was noted. At the same time, in three cases, at the initial stage after the operation, there were signs of circulatory disorders, which were easily eliminated by relaxing the sutures, as well as using heparin ointment.

Urofluometry indicators indicated a significant improvement in urodynamics in the postoperative period, the stability of which was confirmed by a second study one month and three months after the surgical intervention.

**Conclusion:** The described technique significantly improves urodynamic parameters, and also reduces the frequency of relapses to a minimum.

**Key words:**  
*hypospadias, local plasty, urethral defect, distal hypospadias*

**For citation:**  
*Ziyozoda S.S., Khojamuradov G.M., Rizoiev Kh.Kh., Sharipova M.B. Local plasty method in patients in distal forms of hypospadias. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2023; 4(2): 12-18. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-12-18>*

**Актуальность.** Гипоспадия является одной из главных причин обращения в хирургические стационары для проведения операций по устранению дефектов уретры [1, 2]. Однако, частота встречаемости этого врождённого дефекта мочеполовой системы варьируется в зависимости от национальной, расовой и географической

принадлежностей, существует чёткая закономерность. ВОЗ принято считать, что из 300 индивидуумов рождается один ребёнок с дефектом [3, 4]. Это довольно высокая частота встречаемости.

В настоящее время, по приблизительным оценкам учёных, существует около 300 методик хирургической коррекции дефек-

та при гипоспадии, и ни один из них не даёт стопроцентной гарантии, без рецидивов [5, 6].

Наиболее часто используемой на данный момент является методика TIP, а также другие виды операций, основанные на применении крайней плоти пациентов [7, 8]. Однако возникают определённые проблемы, потому что пациенты с гипоспадией, как правило, имеют не до конца развитую крайнюю плоть [9, 10]. Кроме того, в условиях Таджикистана часто встречаются случаи, когда ребёнку сначала делают операцию обрезания (иногда до достижения годовалого возраста), и лишь только после этого родители обращаются к врачам. Такое сложившееся положение вынуждает специалистов, занимающихся реконструктивно-пластической хирургией дефектов уретры, искать новые пути при дистальных и медиальных формах порока.

Одним из перспективных направлений в лечении гипоспадии является применение методик, использующих излишки кожи области тела полового члена [11, 12]. Однако, натяжение, а также развитие некротических явлений при неправильных расчётах донорского материала, отпугивает многих хирургов от такого способа устранения проблемы [13, 14]. Кроме того, сама методика устранения дистальных дефектов уретры с помощью кожи средней части полового члена до настоящего времени не отработана и требует совершенствования [15].

**Цель исследования** – оптимизация хирургического лечения пациентов с дистальными формами гипоспадии при недостаточном, или полном отсутствии препуции.

**Материалы и методы.** Нами проведены исследования у 12 пациентов, обратившихся за врачебной помощью из-за дистальной гипоспадии в отделение восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии в период с 2020 по 2023 годы.

Все пациенты относились к лицам мужского пола. Средний возраст пациентов со-

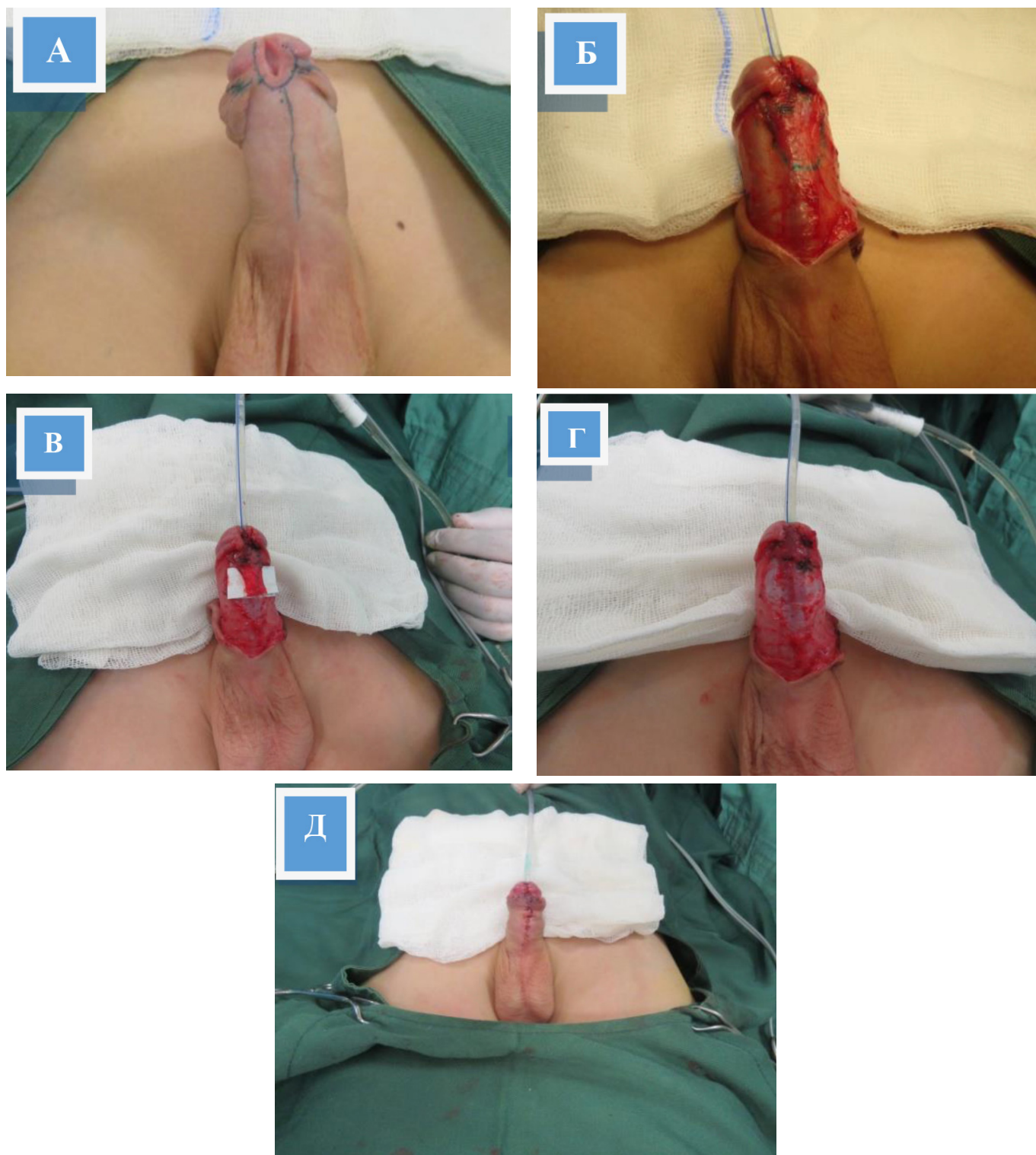
ставлял  $5,6 \pm 1,2$  года. Первично обратились трое пациентов, после выполнения других разновидностей оперативного вмешательства – ещё трое больных. Всем больным до и после операции выполнялись стандартные методы исследования, с измерением угла искривления полового члена, урофлоуметрией, а также не было необходимости в выполнении уретроскопии.

**Результаты и их обсуждение.** Прежде всего, необходимо представить использованную в исследовании методику устранения дефекта. В начале в полость уретры вводится мочевыводящий катетер. При недостаточности тканей препуции, или же в случаях её полного отсутствия, устранение дефекта проводилось с применением слизистого лоскута, взятого из области ниже уздечки. Для получения доступа к слизистой, а также с целью устранения натяжения, кожа по всей окружности пениса мобилизовалась и опускалась вплоть до границы с мошонкой. С целью более лёгкого доступа и улучшения подвижности проводился разрез кожи по срединной линии вентральной поверхности полового члена.

После этого, в области ниже отверстия уретры, у самого входа мочеиспускательного канала, намечался и мобилизовался четырёхугольный лоскут для укрытия дефекта. При этом мобилизация проводилась снизу-вверх, чтобы основа питающей ножки находилась сверху. Далее лоскут поднимался и ушивался в области нижней части отверстия. Мобилизованная кожа ушивалась по краям головки с восстановлением нормальной анатомии. По срединной линии накладывались узловые швы нейлоновой нитью 6,0. На рисунке показаны все этапы операции.

Средний период нахождения в стационаре составлял  $5,2 \pm 0,8$  суток. Катетер находился в уретре, как правило, не более 6 суток. Швы снимались на 12 сутки после проведения хирургического вмешательства.

Что касается искривления, то в связи с



**Рис. Этапы операции по устранению дистальной гипоспадии:**  
**А- разметка, Б – круговая мобилизация кожи, В – выделение лоскута,**  
**Г – формирование уретры, Д - окончательный вид полового члена**

использованием хирургической манипуляции, у лиц детского возраста, в основном, более раннего его проявления, были незначительными. Показатели, как правило, не

превышали 30 градусов. Искривление легко устранялось без применения специальных методик.

Касательно приживления пересажен-

ных лоскутов можно считать, что во всех 12 случаях отмечался нормальный регенеративный процесс. В то же время в трёх случаях на начальном этапе после операции отмечались признаки нарушения кровообращения, которые легко устранялись послаблением швов, а также использованием гепариновой мази.

Показатели урофлоуметрии свидетельствовали о значительном улучшении уродинамики в послеоперационном периоде, стойкость которой была подтверждена при повторном исследовании через месяц и три месяца после проведения хирургического вмешательства.

Однако, многие исследователи недооценивают значение дистальных форм гипоспадии для системы здравоохранения [4, 9], часто считая проблемой лишь только проксимальные формы. Таким образом, данные нашего исследования подтверждают, что это, действительно, не так.

Высокое натяжение тканей, повышенная частота отсутствия тканей препуции (ввиду традиционных особенностей в Средней Азии), а также постоянный контакт с агрессивной средой (мочой) повышают актуальность поиска новых методик и совершенствования уже существующих операций при дистальных формах этого врождённого порока [11, 16, 17].

**Заключение.** Описываемая методика значительно улучшает уродинамические показатели, а также снижает частоту рецидивов до минимума. Методика проста в использовании, устраняет факторы, которые вызывают натяжение, и, как следствие, нарушение кровообращения в области пережатых лоскутов.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Акрамов Н.Р., Каганцов И.М., Хаертдинов Э.И. Дистензионные методы хирургической коррекции гипоспадии у мальчиков. Казанский медицинский журнал. 2021; 102(2): 216-227. Akramov N.R., Kagantsov I.M., Khayertdinov E.I. Distenzionnyye metody khirurgicheskoy korrektsii gipospadii u mal'chikov [Distension methods of surgical correction of hypospadias in boys]. Kazanskiy meditsinskiy zhurnal. 2021; 102(2): 216-227.
2. Bhat A., Khandelwal N. General considerations in hypospadias surgery. *Hypospadiology: Principles and Practices*. Singapore: Springer Singapore. 2022: 41-54.
3. Суров Р.В., Каганцов И.М. Хирургическое лечение гипоспадии у детей: фундаментальные основы и новейшие тенденции. *Андрология и генитальная хирургия*. 2017; 18(4): 34-42. Surov R.V., Kagantsov I.M. Khirurgicheskoye lecheniye gipospadii u detey: fundamental'nyye osnovy i noveyskiye tendentsii [Surgical treatment of hypospadias in children: fundamentals and latest trends]. *Andrologiya i genital'naya khirurgiya*. 2017; 18(4): 34-42.
4. Тибилов А.З., Киреева Н.Б. Современные тенденции в лечении гипоспадии (обзор). *Медицинский альманах*. 2019; 5-6 (61): 82-86. Tibilov A.Z., Kireyeva N.B. Sovremennyye tendentsii v lechenii gipospadii (obzor) [Current trends in the treatment of hypospadias (review)]. *Meditsinskiy al'manakh*. 2019; 5-6(61): 82-86.
5. Задыкян С.С., Задыкян Р.С., Сизонов В.В., Каганцов И.М. Применение операции Snodgrass при лечении дистальной и срединной стволых форм гипоспадии у детей. *Вестник урологии*. 2021; 9(3): 25-31. Zadykyan S.S., Zadykyan R.S., Sizonov V.V., Kagantsov I.M. Primeneniye operatsii Snodgrass pri lechenii distal'noy i sredinnoy stvolovykh form gipospadii u detey [Application of the Snodgrass operation in the treatment of distal and median stem forms of hypospadias in children]. *Vestnik urologii*. 2021; 9(3): 25-31.
6. Каганцов И.М., Сизонов В.В., Суров Р.В., Задыкян Р.С., Сварич В.Г., Санников И.А., Головин А.В. Первый опыт использования фибринового клея при хирургическом лечении гипоспадии у детей.



- Экспериментальная и клиническая урология. 2021; 2: 118-123. Kagantsov I.M., Sizonov V.V., Surov R.V., Zadykhan R.S., Svarich V.G., Sannikov I.A., Golovin A.V. Pervyy opyt ispol'zovaniya fibrinovogo kleya pri khirurgicheskom lechenii gipospadii u detey [The first experience of using fibrin glue in the surgical treatment of hypospadias in children is a clinical study]. Eksperimental'naya i klinicheskaya urologiya. 2021; 2: 118-123.
7. Акрамов Н.Р., Каганцов И.М., Сизонов В.В., Батрутдинов Р.Т., Дубров В.И., Хаертдинов Э.И. Новый вариант техники, перемещающей уретропластики с нерасчленяющей спонгиопластикой при дистальных формах гипоспадии у детей. Вестник урологии. 2020; 8(3): 5-12. Akramov N.R., Kagantsov I.M., Sizonov V.V., Batrutdinov R.T., Dubrov V.I., Khayertdinov E.I. Novyy variant tekhniki peremeshchayushchey uretroplastiki s neraschlenyayushchey spongioplastikoy pri distal'nykh formakh gipospadii u detey [A new version of the transfer urethroplasty technique with non-dissecting spongioplasty in distal forms of hypospadias in children]. Vestnik urologii. 2020; 8(3): 5-12.
  8. Румянцева Г.Н., Аврасин А.Л., Петруничев В.В., Карташев В.Н. Эволюционный подход к лечению гипоспадии у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022; 12: 116. Romyantseva G.N., Avrasin A.L., Petrunichev V.V., Kartashev V.N. Evolyutsionnyy podkhod k lecheniyu gipospadii u detey [An evolutionary approach to the treatment of hypospadias in children]. Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2022; 12: 116.
  9. Тибиллов А.З., Киреева Н.Б. Современные тенденции в лечении гипоспадии у детей. Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. 2022; 12: 145. Tibilov A.Z., Kireyeva N.B. Sovremennyye tendentsiiv lechenii gipospadii u detey [Current trends in the treatment of hypospadias in children]. Rossiyskiy vestnik detskoy khirurgii, anesteziologii i reanimatologii. 2022; 12: 145.
  10. Fang Y., Sun N., Song H., Zhang W., Tang Y., Huang L., Guan Y. A multicenter study on surgical procedure selection and risk factor analysis of postoperative complications after TIP and Duckett hypospadias repair. BMC urology. 2022; 22(1): 1-8.
  11. Haxhija E.Q., McKenna P. Urethral Advancement for Treatment of Distal Hypospadias. Hypospadias Surgery: An Illustrated Textbook. Springer International Publishing. 2022: 461-470.
  12. Peyvasteh M., Askarpour S., Mohamadi A., Pak H.I. Evaluation of Complications and Effectiveness of Snodgraft Method on the Treatment of Distal Hypospadias or Midshaft. World Journal of Plastic Surgery. 2022; 11(1): 38.
  13. Kumar U., Singh V., Bhat A. Management of Distal and Mid-Penile Hypospadias. Hypospadiology: Principles and Practices. Singapore: Springer Singapore. 2022: 79-100.
  14. He Z., Yang B., Tang Y., Mao Y. Analysis of factors associated with postoperative complications after primary hypospadias repair: a retrospective study. Translational Andrology and Urology. 2022; 11(11): 1577.
  15. Karabulut R., Turkyilmaz Z., Atan A., Kaya C., Sonmez K. What are the factors affecting glanular dehiscence after hypospadias surgery? Actas Urol Esp (Engl Ed). 2022; 46(1): 4-15. doi:10.1016/j.acuroe.2020.11.013
  16. Ходжамурадов Г.М., Артыков К.П., Исмоилов М.М., Зиёзода С.С., Одинаев М.Ф., Саидов М.С. Уретропластика протяжённых стриктур уретры васкуляризованными лоскутами. Вестник Авиценны. 2020; 22(2): 253-61. Khodzhamuradov G.M., Artykov K.P., Ismoilov M.M., Ziyozoda S.S., Odinaev M.F., Saidov M.S. Uretroplastika protyazhennykh striktur uretry vaskulyarizirovannymi loskutami

[Urethroplasty of extended urethra strictures by vascularized flaps]. Vestnik Avitsenny. 2020; 22(2): 253-61.

17. Ходжамурадов Г.М., Саидов М.С., Исмоилов М.М. Сравнительные характеристики результатов хирургического лечения больных с гипоспадией. Научно-практический журнал ТИППМК. 2013; 2:

205-7. Khodzhamuradov G.M., Saidov M.S., Ismoilov M.M. Sravnitel'nyye kharakteristiki rezul'tatov khirurgicheskogo lecheniya bol'nykh s gipospadiyey [Comparative characteristics of the results of surgical treatment of patients with hypospadias]. Nauchno-prakticheskiy zhurnal TIPPМК. 2013; 2: 205-7.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

#### FINANCING

There was no financial support.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов.

#### CONFLICT OF INTEREST

The authors declares no conflict of interest.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ:

**\*Зиёзода Сорбони Сайбурхонджон** – научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии МЗ и СЗН РТ.

**E-mail:** ziyozodasorbon@gmail.com  
**https://orcid.org/0000-0002-5228-0994**

**Ходжамурадов Гафур Мухаммадмухсинович** – доктор медицинских наук, старший научный сотрудник отделения восстановительной хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии.

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

**Ризоев Хайриддин Хайруллоевич** – кандидат медицинских наук, заведующий отделением урологии Медицинского центра «Мадади Акбар».

**E-mail:** hai\_riz@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-1572-9289**

**Шарипова Мавзуна Бояхмадовна** – врач-уролог Медицинского центра Исполнительного аппарата Президента Республики Таджикистан.

**E-mail:** zuna\_sh91@bk.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-0141-1042**

#### INFORMATION ABOUT THE AUTHORS:

**\*Ziyozoda Sorboni Saiburkhonjon** – Researcher at the Department of Reconstructive Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health and Social Protection of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** ziyozodasorbon@gmail.com  
**https://orcid.org/0000-0002-5228-0994**

**Khojamuradov Gafur Mukhammadmukhsinovich** – Doctor of Medical Sciences, Senior Researcher, Department of Reconstructive Surgery, Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

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

**Rizoev Khairiddin Khairulloevich** – Candidate of Medical Sciences, Head of the Urology Department of the Medical Center “Madadi Akbar”.

**E-mail:** hai\_riz@mail.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-1572-9289**

**Sharipova Mavzuna Boyakhmadovna** – urologist of the Medical Center of the Executive Office of the President of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** zuna\_sh91@bk.ru  
**https://orcid.org/0000-0002-0141-1042**

\* Автор для корреспонденции.

# Обоснование выбора мини-доступа для эхинококкэктомии из печени

Ш.Ш. Амонов

ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

## Аннотация

**Цель исследования.** Обосновать выбор оптимального мини-доступа для эхинококкэктомии из печени при помощи компьютерной томографии.

**Материалы и методы.** ДУ 126 пациентов проанализированы сравнительные результаты дооперационного прогнозирования параметров операционных доступов к сегментам печени при эхинококкозе по данным компьютерной томографии.

**Результаты.** Полученные данные были сопоставлены с интраоперационными находками. Размеры выявленных эхинококковых кист печени, определенные при компьютерной томографии варьировали от 80 до 190 мм, в среднем составляя  $96 \pm 13$  мм ( $M \pm \sigma$ ). При мини-доступах максимальная глубина операционного доступа составила 61 мм, но инструменты позволяли оперировать на глубине до 150 мм.

Угол операционного действия при эндохирургических (УОДЭ) мини-доступах в 1,5-2 раза ( $132^\circ$  против  $81^\circ$ ) превышал УОД при традиционных доступах и площадь зоны доступности - в 3 раза ( $135 \text{ см}^2$  против  $45 \text{ см}^2$ ;  $p < 0,05$ ). Использование до операции компьютерной томографии позволило максимально точно определить размеры и локализацию эхинококковой кисты печени, глубину расположения кисты из разных хирургических доступов, предполагаемый угол операционного действия при классических и эндохирургических доступах, несмотря на это, способствует выбору оптимального мини-доступа для эхинококкэктомии из печени.

**Заключение.** Минимально инвазивные доступы в подавляющем большинстве случаев могут обеспечить адекватные условия для открытой эхинококкэктомии при локализации одиночных эхинококковых кист в любом сегменте печени.

**Ключевые слова:** эхинококкоз печени, эхинококкэктомия, операционный доступ, мини доступ, эхинококковая киста печени

**Для цитирования:** Амонов Ш.Ш. Обоснование выбора мини-доступа для эхинококкэктомии из печени. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2023; 4 (2): 19-33. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-19-33>

**Актуальность.** Несмотря на достигнутые успехи в диагностике и лечения эхинококкоза, на данный момент единственным методом её лечения остаётся хирургический, сводящий удаление всех элементов паразитарной кисты [1-4].

DOI: 10.54538/2707-5265-2023-4-2-19-33

# Rationale for choosing mini access for liver echinococcectomy

Sh.Sh. Amonov

State Institution "Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery" of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

## Abstract

**Objective:** To justify the choice of the optimal mini-access for echinococcectomy from the liver using computed tomography.

**Materials and Methods:** In 126 patients, comparative results of preoperative prediction of the parameters of surgical approaches to liver segments for echinococcosis were analyzed according to computed tomography data.

**Results:** The obtained data were compared with intraoperative findings. The sizes of the detected echinococcal liver cysts, determined by computed tomography, varied from 80 to 190 mm, averaging  $96 \pm 13$  mm ( $M \pm \sigma$ ). With mini-approaches, the maximum depth of surgical access was 61 mm, but the instruments made it possible to operate at a depth of up to 150 mm. The angle of the endosurgical operating angle (OAE) with a mini-access was 1.5-2 times ( $132^\circ$  versus  $81^\circ$ ) higher than the OAE with traditional approaches, the area of the accessibility zone was 3 times ( $135 \text{ cm}^2$  versus  $45 \text{ cm}^2$ ) greater than the area of the accessibility zone with traditional operations ( $p < 0.05$ ). The use of computed tomography before surgery made it possible to most accurately determine the size and location of the liver hydatid cyst, determine the depth of the cyst from different surgical approaches, the expected angle of the classical and endosurgical surgical approach, thereby facilitating the selection of the optimal mini access for echinococcectomy from the liver.

**Conclusion:** Minimally invasive approaches in the vast majority of situations can provide adequate conditions for open echinococcectomy when single hydatid cysts are localized in any segment of the liver.

## Key words:

*liver echinococcosis, echinococcectomy, surgical access, mini access, hydatid cyst of the liver*

## For citation:

*Amonov Sh.Sh. Rationale for choosing a mini access for liver echinococcectomy. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2023; 4 (2): 19-33. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-19-33>*

Успешное проведение операции при эхинококкозе печени в значительной степени зависит от правильности выбранного оперативного доступа, от которого в большинстве случаев зависит успех операции. Вместе с тем, правильно выбранный оперативный доступ позволяет выполнить операцию в полном объёме, с наименьшей травматизацией органов и тканей, гладким течением послеоперационного пери-

ода [5-7]. Выбор оперативного доступа не должен ограничивать манипуляции, обеспечивать полноценной ревизией остаточной полости и технически свободное удаление паразитарной кисты. Все виды традиционных операционных доступов к сегментам печени имеют определённые свои преимущества и недостатки. Указанное обстоятельство послужило в последние годы основным стимулом к раз-

работке математического моделирования доступов к сегментам печени для уменьшения травматизации органов и тканей, снижение осложнений и сроков госпитализации больных.

Новыми аспектами результатов применения современных высокоинформативных инструментальных методов исследования (УЗИ, КТ и МРТ) является наличие паразитарной кисты и её характеристики: размер, характер содержимого кисты, её форма, дочерние кисты, наличие осложнений (погибшая, обызвествлённая перфорация в свободную брюшную полость, плевральную полость, жёлчного свища), но и обязательное указание в протоколе исследования параметры операционных доступов [8-11]. Однако на сегодняшний день в протоколах исследования УЗИ, КТ и МРТ не внедрено измерение параметров операционных доступов (трансабдоминальных и трансторакальных), глубина раны, угла операционного действия (УОД), угла наклона оси операционного действия, зона доступности [4, 12-14], которые чрезвычайно важны для выбора оптимального хирургического доступа.

**Цель исследования.** Обосновать выбор оптимального мини-доступа для эхинококкэктомии из печени при помощи компьютерной томографии.

**Материалы и методы.** У 126 пациентов проанализированы результаты предоперационного определения некоторых параметров оперативных доступов для эхинококковых кист печени при помощи компьютерной томографии.

Для выбора оптимального оперативного доступа использовали критерии, предложенные А. Ю. Созон-Ярошевичем в 1954 году. Эти критерии характеризуют форму раневой полости, дают возможность объективного сравнительного изучения любых доступов, в условиях которых хирургическая операция стано-

вится выполнимой или невыполнимой. С применением КТ перед оперативными вмешательствами определили размеры паразитарной кисты печени, глубина её расположения, приблизительного угла операционного действия классического и эндохирургического из разных хирургических доступов.

Интраоперационное измерение основных параметров проводилось с помощью инструмента для измерения углов наклона осей операционного действия, сантиметровой ленты и металлической линейки.

После предполагаемого оперативного доступа проводилось измерение параметров раны (длину, глубину, угол операционного действия классический, угол операционного действия эндоскопический, диаметр зоны операционного действия).

Угол операционного действия классический (УОДК) мы измеряли по стандартной методике А. Ю. Созон-Ярошевича. Вершину инструмента устанавливали на середине кожного разреза на заданном расстоянии, а бранши раздвигали до момента соприкосновения с краями кожного разреза.

Угол операционного действия эндохирургический (УОДЭ) – это параметр, введённый в нашей клинике Ю.В. Мансуровым (2004), для определения условий оперирования из минилапаротомного доступа. Эндохирургический угол операционного действия выглядит в виде перевёрнутого угла операционного действия, вершиной которого являлся центр кожного разреза.

Данные диаметра зоны операционного действия использовали для вычисления площади зоны операционного действия по формуле  $S_{окр} = \pi R^2$ .

Дополнительно КТ способствовала проведению дифференциальной диагностики эхинококкоза с непаразитарными

кистами, опухолей печени, наличия первичного множественного поражения печени и других органов, а также для решения тактических вопросов.

КТ исследование выполняли на спиральных компьютерных томографах Siemens Somatom Sensation 40, Toshiba Aquilion 64, Neusoft, 64 и NeuViz 64. Исследование проводили путём болюсного внутривенного введения водорастворимого контрастного вещества (Ультравист 370).

Целью исследования было уточнить топографию кисты печени, выявить прилегание крупных сосудистых и жёлчных структур, уточнить состояние и объём функционирующей паренхимы печени, предварительно определить количественные признаки операционного доступа.

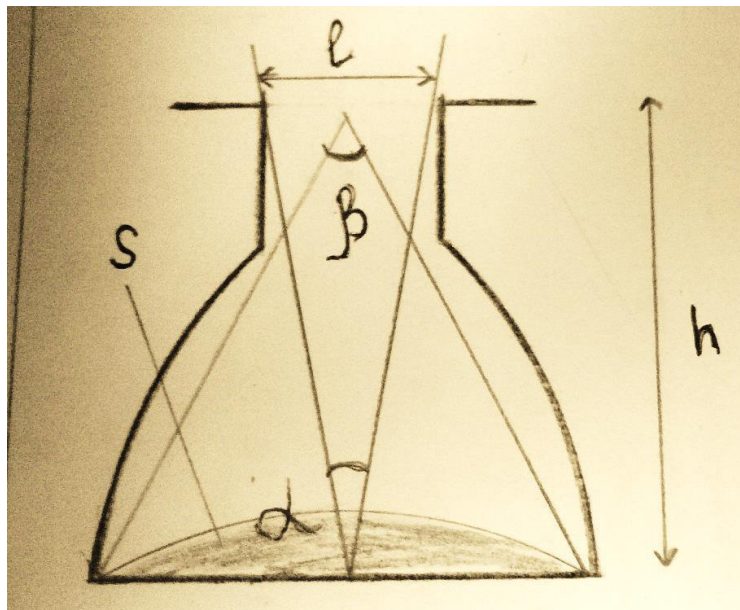
При помощи КТ в реальном режиме времени у всех пациентов проводилось определение глубины раны, т.е. расстояние, рассчитанное от поверхности эхинококкоза до кожи брюшной стенки из разных хирургических доступов (верхняя

срединная и подреберная лапаротомия и торакофреникотомия).

Количественно оценивали размеры печени, состояние паренхимы (структуру, эхогенность), локализацию кист, их размеры, толщину капсулы, параметры содержимого, анатомические взаимоотношения с крупными внутрипечёночными сосудами и протоками, состояние и размеры жёлчного пузыря, внутри- и внепечёночных жёлчных протоков и их содержимое, а также признаки гипертензии в портальной системе.

Обоснование выбора оптимального оперативного доступа осуществляли путём определения минимального расстояния от эхинококковой кисты до центра планируемого разреза (рис. 1).

На следующем этапе из центра линии, определяющей глубину расположения кисты, проводили перпендикулярную линию, которая являлась длиной предполагаемого хирургического доступа. Длина предполагаемого хирургического доступа была выбрана в зависимости от



**Рис. 1. Угол операционного действия классический и эндохирургический:**  
**L - длина, h - глубина, S - зона доступности,**  
**α - угол операционного действия классический,**  
**β - угол операционного действия эндохирургический**

размера эхинококковой кисты и степени развития подкожно-жировой клетчатки. В последующем от двух краёв планируемого хирургического доступа до кисты печени проводили линии, которые, соединяя края доступа с кистой, образовали треугольник. Таким образом, образовался треугольник, вершиной которого являлась сама эхинококковая киста печени, основанием – планируемый хирургический доступ, а две линии, соединяющие края доступа с кистой печени, составляли две стороны треугольника. Угол, образованный между двумя сторонами треугольника, являлся углом операционного действия.

**Результаты и их обсуждение.** Размеры выявленных эхинококковых кист печени, определенные при компьютерной томографии варьировали от 80 до 190 мм, в среднем составляя  $96,0 \pm 13,0$  мм ( $M \pm \sigma$ ).

По описанной выше схеме, провели операции 126 больным, во время которых проводили измерение параметров операционного доступа к сегментам печени. Измерения основных параметров проводили сантиметровой лентой, металлической

линейкой и инструментом для определения углов операционного действия классического и эндохирургического (рис. 2).

Измерения также проводили после выполнения оперативного доступа и установки ретракторов. Угол операционного действия классический мы измеряли по стандартной методике А.Ю. Созон-Ярошевича при помощи модифицированного угломера Беднова. Вершину инструмента устанавливали на середине кожного разреза на заданном расстоянии, а бранши раздвигали до момента соприкосновения с краями кожного разреза.

Угол операционного действия эндохирургический использовали для определения условий оперирования из минилапаротомного доступа. Для измерения УОДЭ мы применяли универсальный, специально сконструированный угломер. Шарнирное соединение устанавливали в центр кожного разреза. Измерение выполняли с помощью выдвигающихся бранш.

Данные диаметра зоны операционного действия использовали для вычисления площади зоны операционного действия по формуле:  $S_{окр} = \pi R^2$ .



**Рис. 2. Инструмент для измерения углов операционного действия с сантиметровой лентой и металлической линейкой**

В таблице 1 приведены результаты интраоперационных измерений параметров доступа из открытых малых разрезов и широких традиционных разрезов для эхинококкэктомии из I, II сегментов печени.

Из представленных в таблице данных видно, что соответствующие интраоперационные критерии операционных доступов для I и II сегментов не только совпадают по результатам показателей до операции, но и незначительно улучшились за счет использования жестких внутриполостных ретракторов.

Кисты, располагающиеся в I сегменте, имели место у 3 пациентов. Из них двум больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, одному больному - из подреберной минилапаротомии.

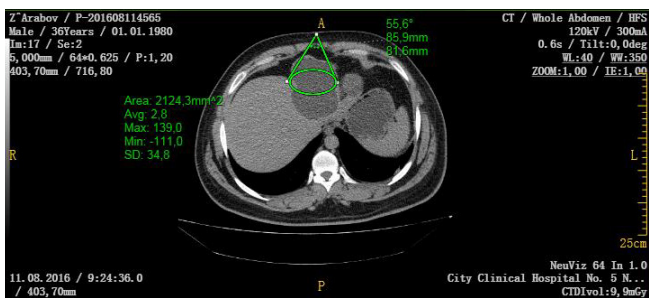
Во всех случаях доступы оказались

адекватными и без сдавления печёночной паренхимы. Соответствующие критерии доступа к центру I сегмента печени из верхней срединной лапаротомии улучшились на 20% по сравнению с дооперационным состоянием. Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности были в 2,8-3,6 раза лучше у больных, которым проведена подреберная минилапаротомия (149 против 52,6 градусов и 138 см<sup>2</sup> против 37,8 см<sup>2</sup>; p<0,05) с использованием набора инструментов «Мини-Ассистент», что обеспечивали достаточно уверенные условия для манипулирования кисты.

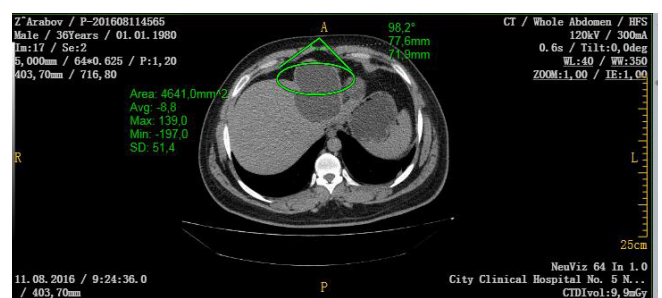
Кисты, располагающиеся в II сегменте, имели место у 9 пациентов. Из них 7 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, двум больным - из срединной минилапаротомии. Соот-

**Таблица 1. Оценка адекватности операционных доступов к кистам I и II Sg печени (открытые разрезы, интраоперационные измерения), выполненных на основе данных КТ**

Параметры доступа	Сегменты печени, n=12					
	Sg I, n=3			Sg II, n=9		
	ВСЛ n=2	КПЛ	МД n=1	ВСЛ n=7	КПЛ	МД n=2
Глубина раны, см	10,5±0,9	-	6,5±0,6	5,4±0,8	-	5,5±0,7
УОДК°	45,3±4,3	-	52,6±4,2	87,5±5,8	-	61,0±5,2
УОДЭ°	52,6±5,1	-	149,0±11,3	95,4±6,2	-	153,0±12,3
ЗД см <sup>2</sup>	37,8±2,3	-	138,0±4,8	61,3±2,8	-	138,0±5,4
Сдавление паренхимы < 1 сегмента	-	-	-	-	-	-
> 1 сегмента	-	-	-	-	-	-



А



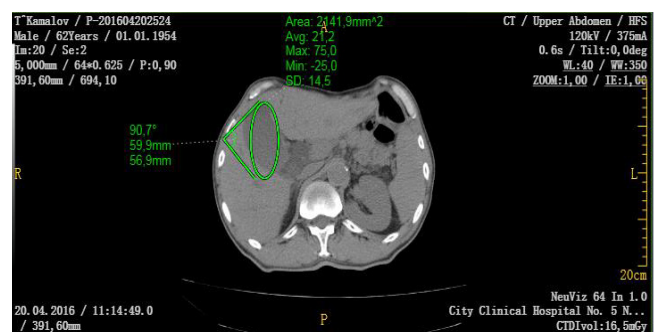
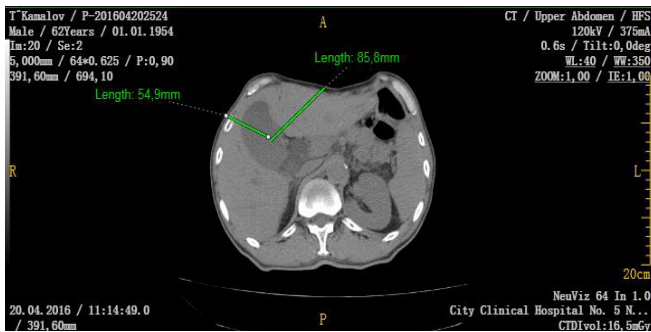
Б

**Рис. 3. Угол операционного действия эндохирургический и площадь зоны доступности для II сегмента печени при использовании: А) традиционных ретракторов; Б) «Мини-Ассистент»**



**Таблица 2. Оценка адекватности операционных доступов к кистам III и IV Sg печени (открытые разрезы, интраоперационные измерения), выполненных на основе данных КТ**

Параметры доступа	Сегменты печени, n=24					
	Sg III, n=9			Sg IV, n=15		
	ВСЛ n=5	КПЛ	МД n=4	ВСЛ n=6	КПЛ n=4	МД n=5
Глубина раны, см	6,1±0,5	-	4,6±0,5	5,3±0,7	7,8±0,8	5,5±0,7
УОДК°	87,0±5,3	-	65,0±7,2	86,0±6,2	77,3±3,1	61,0±5,2
УОДЭ°	94,0±6,8	-	158,0±15,4	94,0±5,3	85,0±4,3	152,0±10,7
ЗД см <sup>2</sup>	55,7±1,9	-	138,0,0±5,4	61,3±3	48,6±2,6	138,0±5,2
Сдавление паренхимы <1 сегмента	-		-	-	-	-
>1 сегмента	-		-	-	-	-



**Рис. 4. Глубина раны к IV сегменту печени. Угол операционного действия эндохирургического и площадь зоны доступности при использовании ретракторов «Мини-Ассистент»**

ветствующие критерии доступа к центру II сегмента печени из верхней срединной лапаротомии улучшились на 22% по сравнению с дооперационным состоянием и без сдавления печёночной паренхимы. Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности были в 1,6-2,0 раза лучше у больного верхней срединной мини-лапаротомии (153 против 95,4 градусов и 138 см<sup>2</sup> против 61,3 см<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), что создавали благоприятные условия для манипулирования на кисте (рис. 3).

В таблице 2 приведены результаты интраоперационных измерений параметров доступа из открытых малых и широких разрезов для эхинококкэктомии из III и IV сегментов печени.

Из представленных данных видно, что соответствующие интраоперационные критерии операционных доступов для III и IV сегментов не только совпадают по результатам показателей до операции, но и незначительно улучшились за счет использования жестких внутриволокнистых ретракторов.

Кисты, располагающиеся в III сегменте, имели место у 9 пациентов. Из них 5 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 4 пациентам — из срединной мини-лапаротомии. Во всех случаях доступы оказались адекватными и без сдавления печёночной паренхимы.

Соответствующие критерии доступа величины УОДЭ и площадь зоны доступности

сти к центру III сегмента печени из верхней срединной минилапаротомии были в 1,6-2,4 раза лучше по сравнению с большими верхней срединной лапаротомии (158 против 94 градусов и 138 см<sup>2</sup> против 55,7 см<sup>2</sup>, p<0,05) в результате применения набора инструментов «Мини-Ассистент», что создавало достаточно уверенные условия для манипулирования на кисте.

Кисты, располагающиеся в IV сегменте, имели место у 15 пациентов. Из них 6 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 4 пациентам – из косой подреберной лапаротомии и 5 — из трансректальной минилапаротомии. Во всех случаях доступы оказались адекватными и без сдавления печёночной паренхимы. Соответствующие критерии доступа величины УОДЭ и площадь зоны доступности к центру IV сегмента печени из верхней срединной лапаротомии были в 1,2 раза лучше (рис. 4), чем при косой подреберной лапаротомии (94 против 85 градусов и 61,3 см<sup>2</sup> против 48,6 см<sup>2</sup>; p<0,05).

Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности у больных, оперированных из открытых малых разрезов

трансректальной и подреберной минилапаротомии, были в 1,6-2,4 раза лучше по сравнению с большими, прооперированными из широких доступов (152 против 94 градусов и 138 см<sup>2</sup> против 61,3 см<sup>2</sup>; p<0,05), что создавали благоприятные условия для манипулирования на кисте.

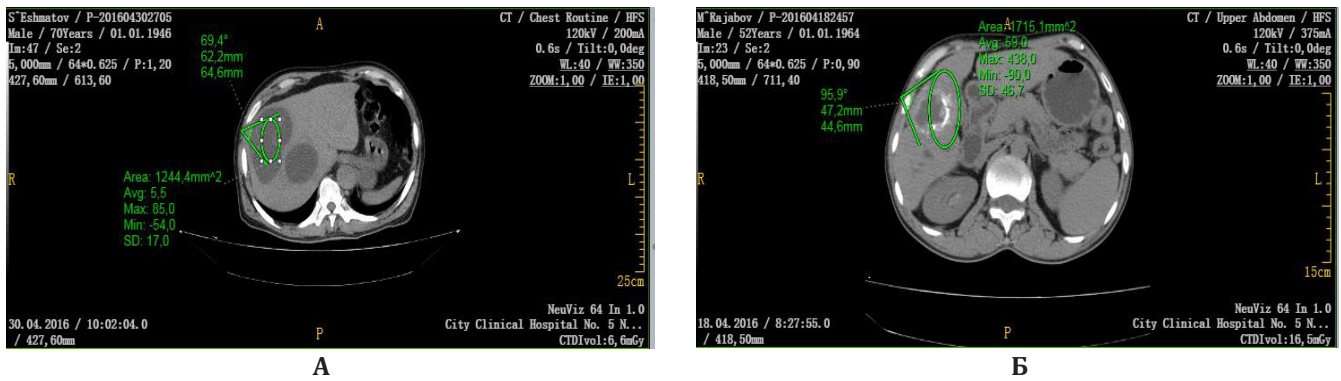
В таблице 3 приведены результаты интраоперационных измерений параметров доступа из открытых малых и широких разрезов для эхинококкэктомии из V и VI-го сегментов печени.

Из представленных в таблице данных видно, что соответствующие интраоперационные критерии операционных доступов для V и VI сегментов совпадают по результатам показателей до операции и незначительно улучшились за счет использования жестких внутрисполостных ретракторов и сдавление паренхимы печени.

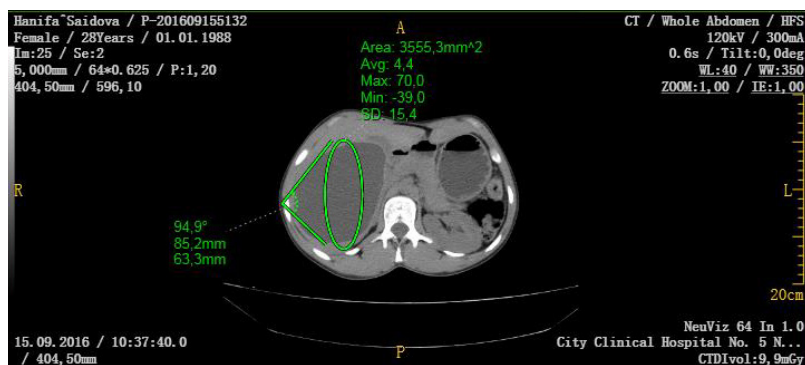
Кисты, располагающиеся в V сегменте, имели место у 20 пациентов. Из них 8 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 5 больным - из косой подреберной лапаротомии и 7 - из подреберной минилапаротомии. В четырёх случаях (36,0%) из верхней сре-

**Таблица 3. Оценка адекватности операционных доступов к кистам V и VI сегмента печени (открытые разрезы, интраоперационные измерения), выполненных на основе данных КТ**

Параметры доступа	Сегменты печени n=41					
	Sg V n=20			Sg Vi n=21		
	ВСЛ n=8	КПЛ n=5	МД N=7	ВСЛ n=8	КПЛ n=7	МД N=6
Глубина раны, см	8,1±0,8	4,9±0,4	5,0±0,5	11,4±1,3	4,7±0,6	4,6±0,7
УОДК°	75,0±3,8	94±7,3	57,0±4,8	37,6±3,7	60,3±2,9	60,0±5,2
УОДЭ°	81,0±4,7	101,0±9,4	162,0±15,2	44,2±3,8	93,2±7,8	165,0±14,6
ЗД см <sup>2</sup>	45,8±2,3	65,0±3,2	135,0±5,2	34,7±2,4	86,0±5,8	135,0±5,2
Сдавление паренхимы <1 сегмента						
>1 сегмента	4 (36,0%)		-	6 (50,0%)	-	-
	-		-	4 (33,0%)	-	-



**Рис. 5. Угол операционного действия эндохирургической и площадь зоны доступности для V сегмента печени при использовании: А) традиционных ретракторов; Б) «Мини-Ассистент»**



**Рис. 6. Угол операционного действия эндохирургической и площадь зоны доступности для VI сегмента печени при использовании ретракторов «Мини-Ассистент»**

динной лапаротомии доступы оказались адекватными и сдавлением печёночной паренхимы. Во всех остальных случаях верхней срединной и косой подрёберной лапаротомии оказались адекватными и без сдавления печёночной паренхимы (рис. 5).

Соответствующие критерии доступа величины УОДЭ и площадь зоны доступности к центру V сегмента печени из косой подрёберной лапаротомии были в 1,2-1,4 раза лучше, чем при верхней срединной лапаротомии (101 против 81 градуса и 65 см<sup>2</sup> против 45,8 см<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), в 36,0% случаев имелось сдавление печёночной паренхимы менее одного сегмента.

Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности у больных, оперированных из открытого малого разреза

подреберной минилапаротомии, были в 1,6-2,1 раза лучше по сравнению с большими, прооперированными из широких доступов (162 против 101 градуса и 135 см<sup>2</sup> против 65 см<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), что создавали благоприятные условия для манипулирования на кисте.

Кисты, располагающиеся в VI сегменте, имели место у 21 пациента. Из них 8 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 7 больным - из косой подрёберной лапаротомии, и 6 - из передней миниторакотомии.

Соответствующие критерии доступа величины УОДЭ и площадь зоны доступности к центру VI сегмента печени из косой подрёберной лапаротомии были в 2,1-2,4 раза лучше (рис. 6), чем при верхней срединной лапаротомии (93 против 44

**Таблица 4. Оценка адекватности операционных доступов к кистам VII и VIII Sg печени (открытые разрезы, интраоперационные измерения), выполненных на основе данных КТ**

Параметры доступа	Сегменты печени n=49					
	Sg VII n=26			Sg VIII n=23		
	ВС, КПЛ n=6, n=6	ТФТ n=6	МД n=8	ВСЛ n=8	ТФТ n=7	МД n=8
Глубина раны, см	11,6±0,9	6,5±0,8	5,5±0,6	10,5±1,2	6,8±0,8	6,1±0,6
УОДК°	33,1±6,1	81,5±0,6	52,0±4,6	36,5±4	82,8±0,9	46,7±3,9
УОДЭ°	38,9±7	88,5±0,6	149,0±12,3	42,6±6,8	88,3±0,8	128,0±11,5
ЗД см <sup>2</sup>	24,8±1,7	54,8±0,9	138,0±5,4	27,8±1,9	52,4±0,8	135,0±5,2
Сдавление паренхимы <1 сегмента >1 сегмента	12 (100%)	- -	- -	8 (100%)	- -	- -

градусов и 86 см<sup>2</sup> против 34 см<sup>2</sup>; p<0,05).

При верхней срединной лапаротомии в 50,0% случаев имело место сдавление печёночной паренхимы менее одного сегмента и в 33,3% случаев - сдавление более одного сегмента с широкой мобилизацией правой доли печени.

Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности у больных, оперированных из открытого малого разреза подрёберной минилапаротомии, были 1,7 раза лучше по сравнению с больными, прооперированными из широких доступов (165 против 93 градусов и 135 см<sup>2</sup> против 86 см<sup>2</sup>; p<0,05), что создавали благоприятные условия для манипулирования на кисте.

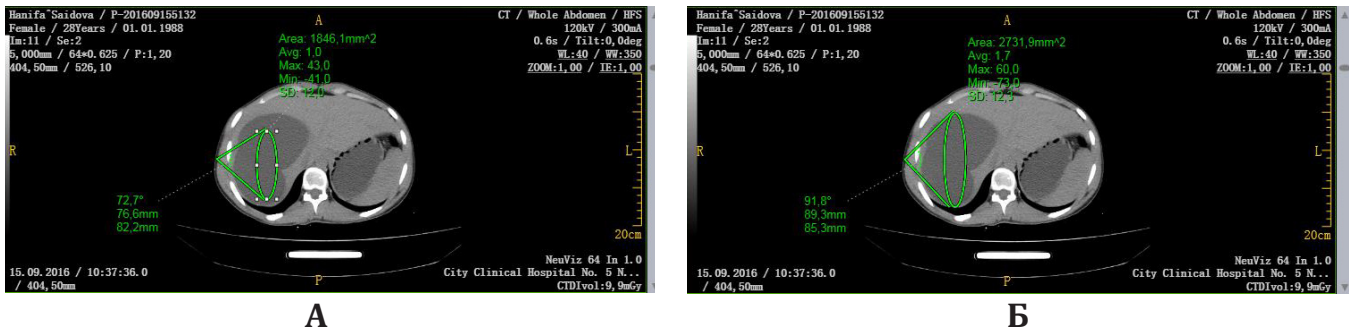
В таблице 4 приведены результаты интраоперационных измерений параметров доступа из открытых малых и широких разрезов для эхинококкэктомии из VII и VIII сегментов печени.

Соответствующие интраоперационные критерии операционных доступов для VII и VIII сегментов (рис. 7-8) совпадают по результатам с показателями до операции и несколько улучшились за счёт ис-

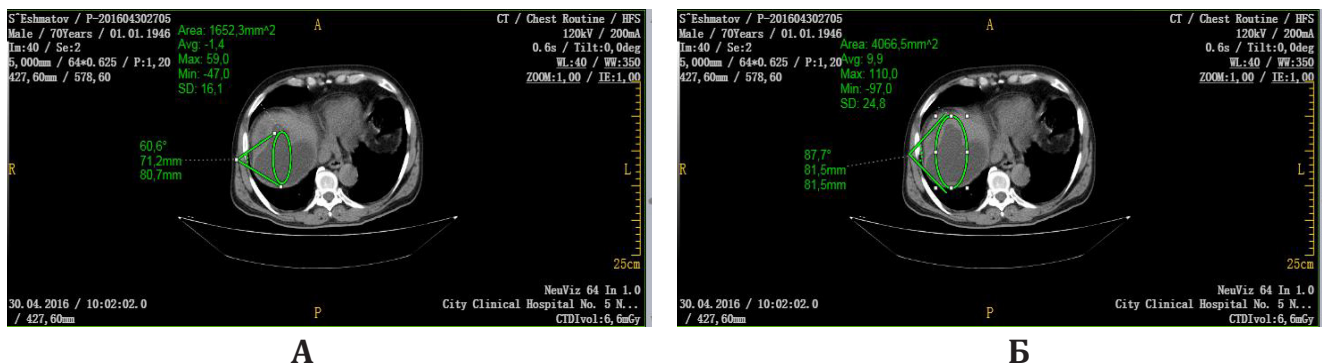
пользования жёстких внутрисполостных ретракторов и широкой мобилизации связок печени. Кисты, располагающиеся в VII сегменте, имели место у 26 пациентов. Из них 6 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 6 - из косой подрёберной лапаротомии, 6 пациентам - из торакофренотомии и 8 - из миниторакотомии.

Локализация в VIII сегменте имела место у 23 пациентов. Из них 8 больным операцию провели из верхней срединной лапаротомии, 7 - из торакофренотомии и 8 - из миниторакотомии. Во всех случаях доступы оказались адекватными, без сдавления печёночной паренхимы.

Соответствующие критерии доступа величины УОДЭ и площадь зоны доступности к центрам VII и VIII сегментов печени из торакофренотомии были в 2,2 раза лучше, чем при верхней срединной и косой подрёберной лапаротомии (88,5 против 38,9 градусов и 54,8 см<sup>2</sup> против 24,8 см<sup>2</sup>; p<0,05). Во всех случаях верхней срединной и косой подрёберной лапаротомии имело место сдавление печёночной паренхимы более одного сегмента с ши-



**Рис. 7. Угол операционного действия эндохирургической и площадь зоны доступности для VII сегмента печени при использовании: А) традиционных ретракторов; Б) «Мини-Ассистент»**



**Рис. 8. Угол операционного действия эндохирургической и площадь зоны доступности для VIII сегмента печени при использовании: А) традиционных ретракторов; Б) «Мини-Ассистент»**

рокой мобилизацией правой доли печени.

Основным затруднением при проведении операции из верхней срединной и косой подреберной лапаротомии стал плохой обзор задних и боковых стенок кисты для обнаружения обрывков хитиновой оболочки, дочерних кист и жёлчных свищей. Показатели величины УОДЭ и площадь зоны доступности у больных, оперированных из открытого малого разреза миниторакофрентомии, были в 2,5 раза лучше по сравнению с больными прооперированными из широких доступов (149 против 88 и 38,9 градусов и 138 см<sup>2</sup> против 54,8 и 24,8 см<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ), что свидетельствовало о наличии условий для благоприятного оперирования и достаточно широком доступе к операционному полю.

Полученные интраоперационные данные параметров операционных доступов к сегментам печени не только совпадали

по результатам с показателями планирования до операции, но и улучшились за счёт использования жёстких внутриволостных ретракторов, и широкой мобилизации правой доли печени, которые не решают вопросы полноценной ревизии остаточной полости.

Оценивая, в целом, возможности традиционных доступов считаем необходимым отметить, что они вполне эффективны при любой локализации паразитарных кист, однако в 72 (51,4%) случаях требуют мобилизации правой и в 10 (7,1%) - левой долей печени, а также значительной деформации раны и сдавления паренхимы печени для манипуляций в труднодоступных участках.

Оптимальными условиями для открытой эхинококкэктомии из одиночных кист при наименьшей степени механического сдавления паренхимы печени обладают:

- дискретный пункционный доступ для лапароскопической открытой эхинококкэктомии (при неосложнённых кистах меньше 10 см) при локализации кисты в II, III, IV, V, VI сегментах;

- мини-доступ срединный - при кистах II, III сегментов, трансректальный или подреберный - при кистах I, IV, V и VI сегментов, миниторакофренотомный - при локализации кист в VII и VIII сегментах.

В качестве доступов резерва всегда остаются открытые широкие разрезы и предпочтительны при множественных поражениях: широкие классические доступы - открытая операция из косоугольного подреберного доступа при кистах I, IV, V и VI сегментов, верхняя срединная лапаротомия при кистах II, III, IV, V сегментов, торакофренотомия при локализации кист в VII и VIII сегментах.

При минилапаротомных доступах (верхнесрединном, трансректальном, подреберном, торакофренотомии) с использованием набора инструментов «Мини-Ассистент» можно удалять одиночные эхинококковые кисты из всех сегментов печени, так как УОДЭ составляет более 128 градусов, площадь зоны доступности - более 135 см<sup>2</sup>.

При мини-доступах максимальная глубина операционного доступа составила 61 мм, но инструменты позволяли оперировать на глубине до 150 мм. УОДЭ при мини-доступе в 1,5-2 раза (132° против 81°) превышал УОДЭ при традиционных доступах, площадь зоны доступности - в 3 раза (135 см<sup>2</sup> против 45 см<sup>2</sup>;  $p < 0,05$ ).

Верхнесрединный разрез применяли 20 больным (68,7%) 1 группы и 88 больных (52%) 2 группы. Доступ использовали при одиночном или множественном поражении левой и правой долей печени (I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII сегментов), при краевой локализации процесса, при сочетанных поражениях печени и других

органов брюшной полости. Технические сложности при выполнении эхинококкэктомии из VI, VII, VIII сегментов возникали в связи с углублением раны, уменьшением размеров углов операционного действия классического и эндоскопического, зоны доступности.

При верхнесрединном доступе широкая мобилизация правой доли печени и сдавление печёночной паренхимы создавали дополнительные условия по улучшению труднодоступных сегментов печени (VI, VII, VIII) за счёт увеличения УОДК, УОДЭ и ЗД.

Косой подреберный доступ использован у 7 больных (21,8%) 1 группы и 26 (15,3%) - 2 группы. Доступ удобен для удаления кист из I, IV, V, VI сегментов печени. Технические сложности при выполнении эхинококкэктомии из II, III, IV, VII, VIII сегментов возникали в связи с углублением раны, уменьшением величин УОДК, УОДЭ, ЗД и сдавлением паренхимы печени.

У 5 больных (15,6%) 1 группы и 55 (32,5%) 2 группы применяли торакоабдоминальный доступ в 7-8 межреберье. Доступ был использован нами при расположении эхинококковых кист печени в VI, VII, VIII сегментах. Доступ обеспечивает свободное техническое выполнение операции на куполе печени.

С учетом полученных данных у 41 больного (35,6%) с целью максимального снижения травматизации и послеоперационных осложнений мы применили мини-доступ с использованием набора инструментов «Мини-Ассистент» при эхинококкэктомии. При выборе мини-доступа всегда учитывали глубину раны, угол операционного действия классический и эндоскопический, площадь зоны доступности.

Верхнюю срединную минилапаротомию провели у 5 больных (12,1%) с локализацией эхинококковых кист во II, III, IV

сегментах. Подреберную или трансректальную минилапаратомию справа с локализацией эхинококковых кист в I, IV, V, VI сегментах применили у 10 пациентов (24,5%).

Миниторакотомию провели у 26 пациентов (63,4%) с локализацией кист в VI, VII, VIII сегментах печени. Интраоперационных осложнений и технических трудностей не возникало.

**Заключение.** Инвазивные доступы в подавляющем большинстве ситуаций могут обеспечить адекватные условия для открытой эхинококэктомии при локализации одиночных эхинококковых кист в любом сегменте печени.

Минимизация интраоперационного повреждения - это масса сдавливаемой печёночной паренхимы (более или менее одного сегмента печени, необходимость мобилизации правой доли печени), и нарушение в ней кровообращения, в первую очередь, венозного (попадание магистральных вен печени в зону сдавления).

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Бельшева Е.С., Харнас С.С., Мусаев Г.Х. Роль магнитно-резонансной томографии в комплексной диагностике гидатидозного эхинококкоза печени и выборе метода хирургического лечения. *Анналы хирургии*. 2003; 3: 40-45. Belysheva Ye.S., Kharnas S.S., Musayev G.KH. Rol' magnitno-rezonansnoy tomografii v kompleksnoy diagnostike gidatidoznogo ekhinokokkoza pecheni i vybore metoda khirurgicheskogo lecheniya [The role of magnetic resonance imaging in the complex diagnosis of hydatid echinococcosis of the liver and the choice of surgical treatment method]. *Annaly khirurgii*. 2003; 3: 40-45.
2. Бебезов Х.С., Бебезов Б.Х., Турсунов Р.А., Мамашев Н.Д., Уметалиев Т.М. Хирургическое лечение больных с очаговыми поражениями печени. *Вестник Авиценны*. 2011; 3 (48): 27-29. Bebezov KH.S., Bebezov B.KH., Tursunov R.A., Mamashev N.D., Umetaliyev T.M. Khirurgicheskoye lecheniye bol'nykh s ochagovymi porazheniyami pecheni [Surgical treatment of patients with focal liver lesions]. *Vestnik Avitsenny*. 2011; 3 (48): 27-29.
3. Мансуров Ю.В., Богданов А.В. Математическое обоснование применимости трансанального доступа с использованием проктологического набора инструментов «Мини-Ассистент». *Вестник Уральской медицинской академии*. 2009;3 (26): 95-99. Mansurov Yu.V., Bogdanov A.V. Matematicheskoye obosnovaniye primenimosti transanal'nogo dostupa s ispol'zovaniyem proktologicheskogo nabora instrumentov «Mini-Assistent» [Mathematical justification for the applicability of transanal access using the "Mini-Assistent" proctological instrument set]. *Vestnik Ural'skoy meditsinskoy akademii*. 2009; 3 (26): 95-99.
4. Холин А.В., Аманбаева Г.Т., Какишов У.К. Диагностические возможности РКТ и МРТ в распознавании альвеококкоза и эхинококкоза печени. *Вестник Кыргызско-Российского славянского университета*. 2015; 15 (7): 164-169. Kholin A.V., Amanbayeva G.T., Kakishov U.K. Diagnosticheskiye vozmozhnosti RKT i MRT v raspoznavanii al'veokokkoza i ekhinokokkoza pecheni [Diagnostic capabilities of RCT and MRI in recognizing alveococcosis and echinococcosis of the liver]. *Vestnik Kyrgyzsko-Rossiyskogo slavyanskogo universiteta*. 2015; 15 (7): 164-169.
5. Сангов Д.С., Назаров Ф.Н., Гульмурадов Т.Г. Видеоэндоскопическая хирургия эхинококкоза печени. *Здравоохранение Таджикистана*. 2013; 3: 53-57.

- Sangov D.S., Nazarov F.N., Gul'muradov T.G. Videolaparoskopicheskaya khirurgiya ekhinokokkoza pecheni [Video endoscopic surgery for liver echinococcosis]. *Zdravookhraneniye Tadzhiqistana*. 2013; 3: 53-57.
6. Ахмедов С.М., Иброхимов Н.К., Сафаров Б.Д., Расулов Н.А., Табаров З.В. Резекция печени при эхинококкозе. *Анналы хирургической гепатологии*. 2014; 19 (2): 49-55. Akhmedov S.M., Ibrokhimov N.K., Safarov B.D., Rasulov N.A., Tabarov Z.V. Rezektsiya pecheni pri ekhinokokkoze [Liver resection for echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2014; 19 (2): 49-55.
7. Прудков М.И., Амонов Ш.Ш., Орлов О.Г. Операции из мини-доступа в хирургическом лечении эхинококкоза печени. *Анналы хирургической гепатологии*. 2011; 16 (4): 40-45. Prudkov M.I., Amonov SH.SH., Orlov O.G. Operatsii iz mini-dostupa v khirurgicheskom lechenii ekhinokokkoza pecheni [Mini-access operations in the surgical treatment of liver echinococcosis]. *Annaly khirurgicheskoy gepatologii*. 2011; 16 (4): 40-45.
8. Махмадов Ф.И., Курбонов К.М., Собиров А.Д., Гулахмадов А.Д., Давлатов Д.Ё. Особенности диагностики поддиафрагмального эхинококкоза печени. *Вестник педагогического университета*. 2014; 56 (2): 193-199. Makhmadov F.I., Kurbonov K.M., Sobirov A.D., Gulakhmadov A.D., Davlatov D.O. Osobennosti diagnostiki poddiafragmal'nogo ekhinokokkoza pecheni [Features of diagnosis of subphrenic echinococcosis of the liver]. *Vestnik pedagogicheskogo universiteta*. 2014; 56 (2): 193-199.
9. Назаров Ш.К., Ризоев В.С. Видеолaparoskopическая технология в лечении эхинококкоза печени. *Вестник АМН РТ*. 2016; 4: 138-144. Nazarov SH.K., Rizoyev V.S. Videolaparoskopicheskaya tekhnologiya v lechenii ekhinokokkoza pecheni [Videolaparoscopic technology in the treatment of liver echinococcosis]. *Vestnik AMN RT*. 2016; 4: 138-144.
10. Гульмурадов Т.Г., Амонов Ш.Ш., Прудков М.И., Сангов Д.С. Минимально-инвазивная хирургия эхинококкоза печени. *Вестник последипломного образования в сфере здравоохранения*. 2015; 2: 29-33. Gul'muradov T.G., Amonov SH.SH., Prudkov M.I., Sangov D.S. Minimal'no-invazivnaya khirurgiya ekhinokokkoza pecheni [Minimally invasive surgery for liver echinococcosis]. *Vestnik poslediplomnogo obrazovaniya v sfere zdravookhraneniya*. 2015; 2: 29-33.
11. Махмадов Ф.И., Курбонов К.М., Гулахмадов А.Д., Собиров А.Д. Малоинвазивные вмешательства при эхинококкозе печени. *Вестник педагогического университета*. 2013; 52 (3): 154-157. Makhmadov F.I., Kurbonov K.M., Gulakhmadov A.D., Sobirov A.D. Maloinvazivnyye vmeshatel'stva pri ekhinokokkoze pecheni [Minimally invasive interventions for liver echinococcosis]. *Vestnik pedagogicheskogo universiteta*. 2013; 52 (3): 154-157.
12. Курбонов К.М., Давлатов Д.Ё., Махмадов Ф.И., Азизов З.А. Диагностика и тактика хирургического лечения рецидивного эхинококкоза печени. *Здравоохранение Таджикистана*. 2014; 2: 36-43. Kurbonov K.M., Davlatov D.O., Makhmadov F.I., Azizov Z.A. Diagnostika i taktika khirurgicheskogo lecheniya retsidivnogo ekhinokokkoza pecheni [Diagnosis and tactics of surgical treatment of recurrent liver echinococcosis]. *Zdravookhraneniye Tadzhiqistana*. 2014; 2: 36-43.
13. Рашидов Ф.Ш., Сангов Д.С., Амонов Ш.Н., Туракулов Ф.А., Рахмонов Д.А. Видеолaparoskopическая эхинококкэктомия печени - первые шаги. *Вестник Авиценны*. 2009; 2 (39): 19-23.



Rashidov F.SH., Sangov D.S., Amonov SH.N., Turakulov F.A., Rakhmonov D.A. Videolaparoskopicheskaya ekinokokkektomiya pecheni - pervyye shagi [Videolaparoscopic echinococsectomy of the liver - first steps]. Vestnik Avitsenny. 2009; 2 (39): 19-23.

14. Амонов Ш.Ш., Прудков М.И., Орлов О.Г., Гульмурадов Т.Г., Амонов Ш.Н., Саидов М.С. Опыт использования раневого покрытия «Тахокомб» при эхинококкозе печени. Доклады Академии наук Республики Таджикистан. 2013; 56 (5): 415-419. Amonov Sh.Sh., Prudkov M.I., Orlov O.G., Gul'muradov T.G., Amonov Sh.N., Saidov M.S. Opyt ispol'zovaniya ranevogo pokrytiya "takhokomb" pri ekinokokkoze pecheni [Experience of using wound dressing "tachocomb" for liver echinococcosis]. Doklady Akademii nauk Respubliki Tadjikistan. 2013; 56 (5): 415-419.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

#### FINANCING

There was no financial support.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

**\*Амонов Шухрат Шодиевич** – доктор медицинских наук, врач-хирург отделения эндоскопической хирургии Республиканского научного центра сердечно-сосудистой хирургии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** shuhrat.amonov@yandex.ru

**https://orcid.org/0000-0002-3702-6584**

#### INFORMATION ABOUT AUTHOR:

**\*Amonov Shukhrat Shodievich** – Doctor of Medical Sciences, surgeon at the Department of Endoscopic Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** shuhrat.amonov@yandex.ru

**https://orcid.org/0000-0002-3702-6584**

**\* Автор для корреспонденции.**

# Некоторые аспекты этиопатогенеза формирования анемической кардиомиопатии

И.Х. Эмомзода

ГУ «Республиканский клинический центр кардиологии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан

## Аннотация

В обзорной статье представлены некоторые вопросы этиопатогенеза формирования анемической кардиомиопатии. Патогенетическим началом анемической кардиомиопатии по разным источникам следует считать снижение оксигенации или гемическую гипоксию, которая на первых стадиях сопровождается развитием компенсаторных механизмов. При развитии тяжёлых форм анемии значительно увеличивается системное сосудистое сопротивление, постнагрузка на левый желудочек и приводит к снижению фракции выброса левого желудочка, что впоследствии приводит к формированию кардиологической патологии в виде «анемической кардиомиопатии».

## Ключевые слова:

анемия, кардиомиопатия, анемическая кардиомиопатия, обзор

## Для цитирования:

Эмомзода И.Х. Некоторые аспекты этиопатогенеза формирования анемической кардиомиопатии. Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2023; 4(2): 34-46. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-34-46>

**Введение.** Анемия или малокровие в современной гематологии представлена клинико-гематологическими синдромами общим патогенетическим аспектом которых является недостаточное содержание гемоглобина в единице объёма крови на фоне снижения общего количества эритроцитов. Данный термин не следует рассматривать изолировано, а чаще, как симптом каких-либо патологических состояний в организме. В лечебной практике анемия может вызвать клинические трудности в диагностике и лечении, что, особенно, часто регистрируется при различной коморбидности состояний [1, 2].

Ряд современных исследований указывает на новые формы анемии, которые развиваются прогрессивно в течение 30 дней, зачастую, становясь причиной по-

ражения внутренних органов и нередко с летальными исходами [3, 4].

Исследования Joosten E., Lioen P. среди 191 госпитализированных пожилых больных с тяжёлыми формами анемии позволили авторам установить наличие анемического синдрома, которое было обусловлено воспалительными процессами. Нередко формирование анемии связано с развитием хронической почечной недостаточности 16%, острым инфекционным процессом - 70%, онкологическими заболеваниями - 12% и 16% - хронической инфекцией [5].

Наиболее частым спутником анемии становится хроническая сердечная недостаточность (ХСН) с формированием кардиомиопатии анемического генеза [6, 7]. Хотя на сегодняшний день о причин-

DOI: 10.54538/2707-5265-2023-4-2-34-46

# Some aspects of the etiopathogenesis of formation of anemic cardiomyopathy

I.Kh. Emomzoda

State Institution "Republican Clinical Center of Cardiology" of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan

## Abstract

The review article presents some issues of the etiopathogenesis of the formation of anemic cardiomyopathy. According to various sources, the pathogenetic onset of anemic cardiomyopathy should be considered a decrease in oxygenation or hemic hypoxia, which in the first stages is accompanied by the development of compensatory mechanisms. With the development of severe forms of anemia, systemic vascular resistance and afterload on the left ventricle significantly increase and lead to a decrease in the ejection fraction of the left ventricle, which subsequently leads to the formation of cardiac pathology in the form of "anemic cardiomyopathy".

## Key words:

*anemia, cardiomyopathy, anemic cardiomyopathy, review*

## For citation:

*Emomzoda I.Kh. Some aspects of the etiopathogenesis of formation of anemic cardiomyopathy. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2023; 4(2): 34-46. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-34-46>*

но-следственных взаимосвязях ведутся споры. В научной литературе единых позиций по данному вопросу нет. С точки зрения авторов это обусловлено сложным патогенетическим механизмом. Однако все авторы сводятся к единому мнению о том, что патогенетическими аспектами анемии однозначно являются следующие патогенетические факторы: дефицит железа, воспаление, роль эритропоэтина, длительная фармакотерапия ХСН, гемодилюция и дисфункция левого желудочка (ЛЖ) [8].

**Дефицит железа.** Как правило дефицит железа в литературе носит название «сидеропения или гипосидероз», т.е. состояние организма, при котором уровень железа недостаточен для потребностей организма. О таком состоянии авторы часто дают характеристику как при наличии анемии, так и без её присутствия [9].

Наиболее частыми клиническими

проявлениями сидеропении описаны в виде трофических изменений кожного покрова (шелушение, трещины кожных покровов), патологии слизистых оболочек, ломкости и выпадения ногтей и волос, гипотрофического глоссита, патологии желудка, кишечника и сидеропенической дисфагии. Механизм обмена железа в организме считается не до конца изученным, хотя многие аспекты его метаболизма являются доказанными. Итак, к примеру, ежедневная потеря железа с потом, жидкостями организма, кишечником составляет не более 2 мг. Для восполнения ежедневной потери организм такое же количество поглощает с пищей, тогда как для ежедневного синтеза Hb необходимо до 20-25 мг железа. Следовательно, для поддержания уровня Hb и баланса организм использует своё железо повторно, что регулируется внутренней системой. Из общего количества

поступившего железа: часть переходит в энтероцит и вскоре оказывается в плазме крови, тогда как остаток в кишечнике преобразуется в ферритин. Через некоторое время из кишечника ещё часть отслаивается клетками эпителия кишечника и покидает организм. Поступившее с пищей железо восстанавливается при помощи мембранных цитохромоксидаз. Поступление железа, в первую очередь, происходит в эритроблестах, гепатоцитах и мышечных клетках [10]. Главным потребителем железа является процесс синтеза Hb, дефицит которого, в первую очередь, нарушает транспортировку кислорода. Большая часть железа в виде водорастворимых соединений накапливается в печени (ферритин) [11].

В мышечных клетках (миоцитах) железо активно участвует в синтезе миоглобина, что позволяет создать кислородный резерв в мышцах [12]. Именно поэтому, с помощью этого железа осуществляются окислительно-восстановительные реакции и процессы тканевого дыхания. Как отмечалось ранее, избыток и перегрузка железом осуществляется сложным регулируемым процессом кишечного всасывания и макрофагальной рециркуляции железа при помощи гепсидина. Функция заключается в связывании и деградации ферропортина, что сокращает железа в плазме крови из-за уменьшения его выхода из энтероцитов и макрофагов. Основным местом синтеза гепсидина является печень и миелоидные клетки. Однако последние участвуют в его образовании только при наличии бактериального воспаления. Избыточное железо откладывается в виде депо ферритина и гемосидерина [13]. Так, дефицит железа при начальных стадиях формирования ХСН и анемического сердца связан с нарушением питания, дисбалансом натрия, дисфункцией отдела гипоталамуса, несо-

мненно, отвечает за аппетит [14]. Недостаточность правого желудочка сердца обусловлена отёком слизистой тонкого кишечника и, как следствие, нарушением его всасывания. С клинической точки зрения авторами рекомендуется обращать внимание при назначении ингибиторов протонной помпы, антигонистов гистамина, так как, именно, при их присутствии снижается кислотность и, соответственно, всасываемость железа [15]. При этом обоснованным научным подтверждением является активация гепсидина при воспалении кишечника также снижает всасываемость железа и усугубляет процессы ХСН [16, 17].

**Воспаление.** Воспалительный процесс является важным патогенетическим фактором усугубления анемии и поддержания ХСН с формированием анемического сердца [18, 19].

Высокий уровень выработки интерлейкина-1 и интерлейкина-6 (ИЛ-6), в первую очередь, косвенно обусловлены снижением выработки эритропоэтина. Так, высокий уровень интерлейкинов ингибирует процесс дифференцировки и пролиферации эритроидных клеток [20, 21].

С другой стороны, интерлейкины стимулируют и активируют выработку гепсидина, который, впоследствии, блокирует ферропортин. Ферритин, регулирующий высвобождение железа в кровь из кишечника и печени, становится недостаточным для общего обмена железа [22].

**Эритропоэтин.** Эритропоэтин, как известно, синтезируется в корковом слое почек с помощью фибробластов. Вариабельность данного гормона, зачастую, обусловлена общим состоянием организма, а также показателями гемодинамики. Следовательно, по заключениям ряда исследователей снижение парциального

давления кислорода (PO<sub>2</sub>) является пусковым для активации и синтеза эритропоэтина. С другой стороны, нарушение баланса между потребностью кислорода и его доставкой, связанное с уменьшением почечного кровотока и снижением скорости клубочковой фильтрации [23].

На начальных стадиях формирования кардиомиопатии и ХСН из-за уменьшения PO<sub>2</sub> почек активируется фактор гипоксии -1 $\alpha$ , и поэтому синтез эритропоэтина усиливается прямо пропорционально тяжести состояния сердца и гемодинамики. В исследованиях К.К. Zahidova указывается, что эритропоэтин у большей части пациентов с ХСН остаётся в пределах нормальных показателей и только у 44,8% регистрируется снижение его уровня [24]. Результаты исследований показывают, что избыток интерлейкинов также ингибируют этот процесс и воздействует на синтез эритропоэтина. Ингибирование его синтеза также может быть спровоцировано выраженной гипоксией, окислительным стрессом и патологией почек по типу ХБП [25].

**Патофизиологические последствия анемии и железодефицита.** Патогенетическим началом анемической кардиомиопатии по заключениям авторов следует считать снижение оксигенации или гемическую гипоксию, которая, на первых стадиях, сопровождается развитием компенсаторных механизмов. Из основных негемодинамических механизмов ключевыми факторами является стимуляция эритропоэза, требующая повышенных затрат железа и снижение сродства гемоглобина к кислороду. В результате влияния этих факторов происходят прогрессивные изменения, обеспечивающие в связывании и поступлении кислорода в кровь. Гемодинамические изменения, напротив, развиваются более медленно, и являются сложными в пато-

генетическом плане, поскольку обусловлены уже низким качеством вновь сформированных эритроцитов, что создаёт на первых этапах повышение сосудистого сопротивления из-за снижения вязкости крови и плазмы [26]. В свою очередь, низкий уровень гемоглобина неизбежно увеличивает дозирование оксида азота в крови, вызывая вазодилатацию множества сосудов, что сопровождается снижением общего артериального давления и снижением сердечного выброса [27].

Как указывалось, ранее, активация ренин-ангиотензиновой системы способствует снижению почечного кровотока и, соответственно, скорости клубочковой фильтрации. Нарушения почечных функциональных процессов задерживают натрий в организме и воду. Следовательно, даже незначительная анемия в таком состоянии становится причиной высокого сердечного выброса даже у практически здоровых лиц [28]. В тоже время тяжёлые формы анемии значительно увеличивают системное сосудистое сопротивление, постнагрузку на ЛЖ и приводит к снижению ФВ ЛЖ. В данном плане представляют интерес исследования авторов по изучению функционального состояния сердца у 1200 пациентов с ЖД. Таким образом, результаты позволяют констатировать, что у пациентов, имеющих анемию, толерантность к физической нагрузке значительно снижена по сравнению с пациентами с СН без анемии [29].

Во многих публикациях описана многочисленная роль железа в самых различных биохимических процессах в организме (физиологическая функция клетки, энергетический обмен, передача клеточного сигнала, экспрессия генов, регуляция клеточного роста и дифференцировки). В связи с этим представляет интерес экспериментальных исследований в сопоставлении концентрации

железа с систолической функцией миокарда и митохондриальной функцией у больных СН [30, 31].

Результаты показали, что в ткани ЛЖ концентрация железа была в 2 раза ниже по сравнению с другими отделами сердца (донорские органы). Кроме того, в ткани ЛЖ было выявлено снижение активности аконитазы и цитратсинтазы, что, безусловно, объясняется токсическим влиянием радикалов кислорода. Как показали экспериментальные исследования, митохондриальная дисфункция снижает продукцию выработки энергетического потенциала клеток и, соответственно, контрактильной дисфункции кардиомиоцитов на фоне высокой степени перекисидации и снижения энзимов [32]. Согласно последним сведениям дефицит железа является основной причиной дисфункции митохондрий, патологии синтеза ферментов, активации процесса апоптоза и пироптоза, а также нарушения синтеза белков и белковых соединений [33].

Многие авторы в своих сообщениях подчёркивают о ремоделировании тканей при дефиците железа. Последствия дефицита железа выражаются в ремоделировании тканей организма, в изменении когнитивных функций организма. Абсолютная форма дефицита железа также может быть обусловлена анорексией, кахексией, отёком кишечника, а также гепсидином при подавлении активности переносчиков железа (например, ферропортина). Пролиферация клеток эритробластного ряда, напрямую, зависит от ингибирования и повышенного уровня гепсидина, что способствует усугублению синтеза гемоглобина [34].

**Коморбидность.** Согласно общепринятым исследованиям и наблюдениям большинства авторов у пациентов пожилого и старческого возраста анемический

синдром в большинстве случаев связан не с патологией кроветворной системы, а с коморбидными состояниями. Среди таких патологических состояний авторы часто регистрируют ХСН, ХБП, онкологические процессы, патологию желудочно-кишечного тракта, воспалительные заболевания, нарушения питания с низким содержанием витаминов и ионов железа, частый приём антикоагулянтов и аспирина, сердечная кахексия [35].

**Патогенетические основы коморбидности.** Патогенетическим началом формирования таких форм анемии является физиологическое снижение синтеза эритропоэтина, т.е. гипопролиферативная анемия [36]. С этой точки зрения ряд авторов неизбежно связывают эти процессы с влиянием цитокинов на эритропоэз [37, 38]. Другая часть авторов считает, что эритропоэтин - гликопротеид сам является первичным медиатором, и его усиление связано с ответом различного рода на гипоксические реакции. В свою очередь, эритропоэтин вырабатывается в основной части в почках (мозговой слой и их интерстиций фибробластов), незначительная часть - в печени (15%) (гепатоцитами и фибробластоподобными клетками печени - Ito-клетками). Как известно при анемической кардиомиопатии и формировании ХСН происходит гипоперфузия почек с нарушением перераспределения крови в почках. Как следствие, такое состояние способствует формированию анемии у каждого второго пациента с ХСН, и оно обусловлено дефицитом эритропоэтина [39]. Нарушение формирования эндогенного эритропоэтина связано, безусловно, с прогрессирующим снижением клубочков почек и их гипоксией и ишемией. При длительном таком состоянии происходит замещение мозгового слоя фиброзной тканью, и обратимость данного процесса становится

невозможным, так как гормонпродуцирующая функция утрачивается полностью почками.

С клинической точки зрения авторы отмечают, что помимо этих процессов нарастает протеинурия, что усиливает потерю трансферрина с белками, а также ионизированного железа с мочой. В патогенезе анемической кардиомиопатии усугубляющим фактором является нарушение обмена липидов крови, характеризующееся изменениями уровня липопротеидов и гомоцистеина.

Подавление костномозговой функции с усугублением анемии, поскольку усиливаются воспалительные реакции посредством активации провоспалительных цитокинов (ФНО- $\alpha$  и ИЛ-6) [40]. Повышенный уровень и синтез цитокинов способствуют угнетению пролиферации и дифференцировки эритроидных клеток, и повышению синтеза гепсидина [41].

Нередко практические врачи наблюдают состояние, при котором коморбидность связана с повышенным уровнем сахара крови, и это считается пусковым фактором всех патологических процессов. У большей части таких пациентов исследователями регистрируется анемия в виде гемоделиции, на фоне которой снижение гемоглобина и гематокрита является следствием повышения объёма плазмы крови [42].

На фоне повышенного уровня сахара крови снижается почечный кровоток на всех уровнях почек, на фоне повышенной канальцевой реабсорбции ещё более усугубляет повышение объёма плазмы. Как считает A. Androne et al. эти процессы являются основными причинами формирования застойных явлений и отёчного синдрома [43]. Возникающая при этом перегрузка ЛЖ объёмом приводит к дилатационным процессам в самом мио-

карде [44]. Морфологические исследования донорских органов многих авторов свидетельствуют об увеличении длины саркомеров на фоне перерастяжения миофибрилл миокарда, что является, в конечном итоге, причиной эксцентрической гипертрофии миокарда. Это явление, как считают большинство авторов, является необратимым процессом, и маркёром неблагоприятного исхода даже при адекватной антианемической терапии [45].

По данным ряда авторов гемоделиция встречается у таких пациентов с частотой 37-50%, и является предшественником накопления жидкости и формирования анемического сердца и ХСН. Парadoxальным является факт того, что у пациентов с низкой фракцией выброса и СН при адекватной терапии объём плазмы в целом нормальный, но неравномерно распределённый. При этом анемия регистрируется намного чаще, чем по оценкам уровня гемоглобина [46].

Хроническая почечная недостаточность также может стать основной причиной анемии и формированием СН. При таком состоянии на первый план выступает воспалительный процесс и нарушение эритропоэза [47]. При уремическом синдроме, кроме накопления избыточного количества токсинов, происходит увеличение активных форм кислорода и, соответственно, избыточному перекислению мембранных белков эритроцитов. По мнению ряда авторов, при патологии клеточных мембран, в первую очередь, в организме разрушаются мембраны эритроцитов, а также повреждаются ткани.

Результаты исследований, проведённые Brookhart M.A. et al., показали, что из 117050 пациентов с ХБП терминальными стадиями, находящиеся на программном диализе, имели дефицит железа, а также различные формы кардиомиопатий [48].

**Заключение.** Таким образом, по мнению большинства авторов, патогенетическим началом анемической кардиомиопатии следует считать снижение оксигенации или гемическую гипоксию, которая на первых стадиях сопровождается развитием компенсаторных механизмов. Тяжёлые формы анемии значительно увеличивают системное сосудистое сопротивление, постнагрузку на ЛЖ и приводит к снижению фракции выброса ЛЖ. На более поздних стадиях формирования кардиомиопатии формируется нарушение геометрических характеристик сердца в сторону гипертрофической или эксцентрической гипертрофии, и выраженное снижение глобальной сократимости миокарда.

#### ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. Гуркина А.А., Стуклов Н.И. Коррекция анемии у пациентов с хронической сердечной недостаточностью, анализ эффективности. *Терапия*. 2023; 9 (3S): 143. Gurkina A.A., Stuklov N.I. Korrektsiya anemii u patsiyentov s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu, analiz effektivnosti [Correction of anemia in patients with chronic heart failure, analysis of effectiveness]. *Terapiya*. 2023; 9 (3S): 143
2. Дворецкий Л.И., Ивлева О.В. Ожирение и железодефицит. Ещё одна коморбидность? *Архив внутренней медицины*. 2015; 5: 9-16. Dvoretzkiy L.I., Ivleva O.V. Ozhireniye i zhelezodefitsit. Yeshcho odna komorbidnost'? [Obesity and iron deficiency. another comorbidity?]. *Arkhiv vnutrenney meditsiny*. 2015; 5: 9-16.
3. Ponikowski P., Voors A.A., Anker S.D., Bueno H., Cleland J.G., Coats A.J., Van Der Meer P. 2016 ESC Guidelines for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure: The Task Force for the diagnosis and treatment of acute and chronic heart failure of the European Society of Cardiology (ESC). Developed with the special contribution of the Heart Failure Association (HFA) of the ESC. *European heart journal*. 2016; 37 (27): 2129-2200.
4. Grote B. Anemia in Heart Failure. *JACC: Heart Failure*. 2018; 6 (3): 201-208.
5. Joosten E., Lioen P. Iron deficiency anemia and anemia of chronic disease in geriatric hospitalized patients: How frequent are comorbidities as an additional explanation for the anemia? *Geriatr Gerontol*. 2015; 15 (8): 931-935.
6. Захидова К.Х., Кулиев Ф.А. Анемия при хронической сердечной недостаточности: нерешенные проблемы лечения. *Мир медицины и биологии*. 2013; 9 (3-1): 107-112. Zakhidova K.K., Kuliye F.A. Anemiya pri khronicheskoy serdechnoy nedostatochnosti: nereshennyhe problemy lecheniya. *Mir meditsiny i biologii* [Anemia in chronic heart failure: unresolved treatment problems]. *Mir meditsiny i biologii*. 2013; 9 (3-1): 107-112.
7. Быкова О.В., Орлова Н.В., Соловьева М.В. Ведение пациентов с хронической сердечной недостаточностью: акцент на анемический синдром. *Справочник поликлинического врача*. 2018; 1:18-21. Bykova O.V., Orlova N.V., Solov'yeva M.V. Vedeniye patsiyentov s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu: aktsent na anemicheskii sindrom [Management of patients with chronic heart failure: emphasis on anemic syndrome]. *Spravochnik poliklinicheskogo vracha*. 2018; 1:18-21.
8. Амосова Е.Н., Сидорова Л.Л., Царалунга В.Н. Функциональное состояние сердечно-сосудистой системы у больных с хронической сердечной недостаточностью коронарного генеза с сопутствующей железодефицитной анемией. *Сердце и сосуды*. 2017;



- 3: 71-80. Amosova Ye.N., Sidorova L.L., Tsaralunga V.N. Funktsional'noye sostoyaniye serdechno-sosudistoy sistemy u bol'nykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu koronarnogo geneza s soputstvuyushchey zhelezodefitsitnoy anemiyey [Functional state of the cardiovascular system in patients with chronic heart failure of coronary origin with concomitant iron deficiency anemia]. *Serdtshe i sosudy*. 2017; 3: 71-80.
9. Блиндарь В.Н., Зубрихина Г.Н., Матвеева И.И. Анемический синдром и основные метаболиты феррокинетики (ферритин, растворимый рецептор трансферрина, прогепсидин, гепсидин-25 и эндогенный эритропоэтин). *Медицинский алфавит*. 2015; 2 (8): 16-19. Blindar' V.N., Zubrikhina G.N., Matveyeva I.I. Anemicheskiiy sindrom i osnovnyye metabolity ferrokinetiki (ferritin, rastvorimyyu retseptor transferrina, progepsidin, gepcidin-25 i endogennyy eritropoetin) [Anemic syndrome and the main metabolites of ferrokinetics (ferritin, soluble transferrin receptor, prohepcidin, hepcidin-25 and endogenous erythropoietin)]. *Meditsinskiy alfavit*. 2015; 2 (8): 16-19.
10. Мареев Ю.В., Гиляревский С.Р., Беграмбекова Ю.Л., Лопатин Ю.М., Гарганеева А.А., Дупляков Д.В., Мареев В.Ю. Согласованное мнение экспертов по поводу лечения дефицита железа у стабильных и декомпенсированных больных хронической сердечной недостаточностью. *Кардиология*. 2021; 61(4): 73-78. Mareev Yu.V., Gilyarevskiy S.R., Begrambekova Yu.L., Lopatin YU.M., Garganeyeva A.A., Duplyakov D.V., Mareyev V.YU. Soglasovannoye mneniye ekspertov po povodu lecheniya defitsita zheleza u stabil'nykh i dekompensirovannykh bol'nykh khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu [Expert consensus on the treatment of iron deficiency in stable and decompensated patients with chronic heart failure]. *Kardiologiya*. 2021; 61 (4): 73-78.
11. Стуклов Н.И. Дефицит железа и анемия у больных хронической сердечной недостаточностью. Рациональная фармакотерапия в кардиологии. 2017; 13 (5): 651-660. Stuklov N.I. Defitsit zheleza i anemiya u bol'nykh khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu [Iron deficiency and anemia in patients with chronic heart failure]. *Ratsional'naya farmakoterapiya v kardiologii*. 2017; 13 (5): 651-660.
12. Стуклов Н.И. Железодефицитные синдромы при заболеваниях желудочно-кишечного тракта: перспективы лечения. *Клиническая медицина*. 2016; 94 (6): 410-418. Stuklov N.I. Zhelezodefitsitnyye sindromy pri zabolevaniyakh zheludochno-kishechnogo trakta: perspektivy lecheniya [Iron deficiency syndromes in diseases of the gastrointestinal tract: treatment prospects]. *Klinicheskaya meditsina* 2016; 94 (6): 410-418.
13. Баранов А.П., Струтынский А.В., Панченко Л.Ф., Давыдов Б.В., Степанова Г.П., Горбачева Е.В., Голубев Ю.Ю. Особенности вегетативной дисфункции активности провоспалительных цитокинов и состояния окислительного стресса у больных хронической сердечной недостаточностью и депрессивными расстройствами. *Патогенез*. 2016; 14 (2): 66-70. Baranov A.P., Strutynskiy A.V., Panchenko L.F., Davydov B.V., Stepanova G.P., Gorbacheva Ye.V., Golubev Yu.Yu. Osobennosti vegetativnoy disfunktsii aktivnosti provospalitel'nykh tsitokinov i sostoyaniya okislitel'nogo stressa u bol'nykh khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu i depressivnymi rasstroystvami [Features

- of autonomic dysfunction, the activity of the proinflammatory cytokine system and the state of oxidative stress in patients with chronic heart failure and depressive disorders]. *Patogenez*. 2016; 14 (2): 66-70.
14. Соломахина Н.И., Находнова Е.С., Гителъ Е.П., Беленков Ю.Н. Гепсидин и его связь с воспалением у больных с анемией хронических заболеваний на фоне ХСН в пожилом и старческом возрасте. *Кардиология*. 2018;58(S2):4-11. Solomakhina N.I., Nakhodnova Ye.S., Gitel' Ye.P., Belenkov YU.N. Gepsidin i yego svyaz' s vospaleniye u bol'nykh s anemiyey khronicheskikh zabolevaniy na fone KHSN v pozhilom i starcheskom vozraste [Gepsidin and its relationship with inflammation in patients with anemia of chronic diseases against the background of CHF in old age]. *Kardiologiya*. 2018;58(S2):4-11.
  15. Хруцкая М.С. Клинико-патогенетические аспекты анемического синдрома у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Медицинский журнал*. 2014;3: 134-138. Khrutskaya M.S. Kliniko-patogeneticheskiye aspekty anemicheskogo sindroma u patsiyentov s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu [Clinical and pathogenetic aspects of anemic syndrome in patients with chronic heart failure]. *Meditinskiy zhurnal*. 2014;3: 134-138.
  16. Вялов С.С. Эффективность и безопасность липосомального железа в лечении анемии после резекции желудка или кишечника. *Клиническая фармакология и терапия*. 2016; 25 (4): 42-46. Vyalov S.S. Effektivnost' i bezopasnost' liposomal'nogo zheleza v lechenii anemii posle rezektsii zheludka ili kishechnika [Efficacy and safety of liposomal iron in the treatment of anemia after gastric or intestinal resection]. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2016; 25 (4): 42-46.
  17. Суржикова Г.С., Клочкова-Абельянц С.А. Гепсидин-25: новые возможности в диагностике железодефицитных анемий и анемий хронических заболеваний. *Клиническая лабораторная диагностика*. 2017; 62 (7):414-417. Surzhikova G.S., Klochkova-Abel'yants S.A. Gepsidin-25: novyye vozmozhnosti v diagnostike zhelezodefitsitnykh anemiy i anemiy khronicheskikh zabolevaniy [Gepsidin-25: new opportunities in the diagnosis of iron deficiency anemia and anemia of chronic diseases]. *Klinicheskaya laboratornaya diagnostika*. 2017; 62 (7):414-417.
  18. Pozzo J., Fournier P., Delmas C., Vervueren P.L., Roncalli J., Elbaz M., Lairez O. Absolute iron deficiency without anaemia in patients with chronic systolic heart failure is associated with poorer functional capacity. *Archives of cardiovascular diseases*. 2017; 110 (2): 99-105.
  19. Раджеш Р., Гаскина А., Виллевалде С., Кобалава Ж. Клинические ассоциации анемии у пациентов с хронической сердечной недостаточностью. *Клиническая фармакология и терапия*. 2018; 27 (4): 12-16. Radzhesh R., Gaskina A., Villeval'de S., Kobalava Zh. Klinicheskkiye assotsiatsii anemii u patsiyentov s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu. [Clinical associations of anemia in patients with chronic heart failure]. *Klinicheskaya farmakologiya i terapiya*. 2018; 27 (4): 12-16.
  20. Ларина В.Н. Анемия в практике врача-терапевта: новый взгляд на старую проблему. *Российский медицинский журнал*. 2019; 27 (12): 44-50. Larina V.N. Anemiya v praktike vracha-terapevta: novyy vzglyad na staruyu problemu. [Anemia in the practice of a general practitioner: a new look at an old problem]. *Rossiyskiy meditsinskiy zhurnal*. 2019; 27

- (12): 44-50.
21. Ларина В.Н., Барт Б.Я., Балабанова Э.Л. Анемический синдром у больных с хронической сердечной недостаточностью. Российский кардиологический журнал. 2010; 15 (3): 34-40. Larina V.N., Bart B.YA., Balabanova E.L. Anemicheskiy sindrom u bol'nykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu. [Anemic syndrome in patients with chronic heart failure]. Rossiyskiy kardiologicheskiy zhurnal. 2010; 15 (3): 34-40.
  22. Насонов Е.В., Елисеев М.С. Роль интерлейкина 1 в развитии заболеваний человека. Научно-практическая ревматология. 2016; 54 (1): 60-77. Nasonov Ye.V., Yeliseyev M.S. Rol' interleykina 1 v razvitiy zabolevaniy cheloveka [The role of interleukin 1 in the development of human diseases]. Nauchno-prakticheskaya revmatologiya. 2016; 54 (1): 60-77.
  23. Зорина В.Н., Белоконева К.П., Бичан Н.А., Янкин М.Ю., Зорин Н.А. Реактанты острой фазы воспаления и провоспалительные цитокины при различных осложнениях инфаркта миокарда. Клиническая лабораторная диагностика. 2012; 1: 28-30. Zorina V.N., Belokoneva K.P., Bichan N.A., Yankin M.Yu., Zorin N.A. Reaktanty ostroy fazy vospaleniya i provospalitel'nyye tsitokiny pri razlichnykh oslozhneniyakh infarkta miokarda. [Acute phase reactants of inflammation and proinflammatory cytokines in various complications of myocardial infarction]. Klinicheskaya laboratornaya diagnostika. 2012; 1: 28-30.
  24. Zahidova K.K. Indexes of the erythropoietin level in the blood plasma of chronic heart failure patients with anemia. Journal of Basic and Clinical. Physiology and Pharmacology. 2018; 29 (1): 11-7.
  25. Рукавицын О.А. Анемия хронических заболеваний: отдельные аспекты патогенеза и пути коррекции. Онкогематология. 2016; 11 (1): 37-46. Rukavitsyn O.A. Anemiya khronicheskikh zabolevaniy: ot del'nyye aspekty patogeneza i puti korrektsii [Anemia of chronic diseases: selected aspects of pathogenesis and ways of correction]. Onkogematologiya. 2016; 11 (1): 37-46.
  26. Мещерякова Л.М., Левина А.А., Цыбульская М.М., Третьяков А.А., Суворова Н.Н. Особенности показателей обмена железа (гепсидина, ферритина, HIF) при смешанных анемиях. Тенденции развития науки и образования. 2017; 27 (1): 21-26. Meshcheryakova L.M., Levina A.A., Tsybul'skaya M.M., Tret'yakov A.A., Suvorova N.N. Osobennosti pokazateley obmena zheleza (gepsidina, ferritina, HIF) pri smeshannykh anemiyakh. [Features of iron metabolism indicators (hepcidin, ferritin, HIF) in mixed anemia]. Tendentsii razvitiya nauki i obrazovaniya. 2017; 27 (1): 21-26.
  27. Блиндарь В.Н., Зубрихина Г.Н., Матвеева И.И. Анемический синдром и основные метаболиты феррокинетики (ферритин, растворимый рецептор трансферрина, прогепсидин, гепсидин-25 и эндогенный эритропоэтин). Медицинский алфавит. 2015; 2 (8): 16-19. Blindar' V.N., Zubrikhina G.N., Matveyeva I.I. Anemicheskiy sindrom i osnovnyye metabolity ferrokinetiki (ferritin, rastvorimyy retseptor transferrina, progepsidin, hepsidin-25 i endogennyy eritropoetin) [Anemic syndrome and the main metabolites of ferrokinetics (ferritin, soluble transferrin receptor, prohepcidin, hepcidin-25 and endogenous erythropoietin)]. Meditsinskiy alfavit. 2015; 2 (8): 16-19.
  28. Захидова К.Х. Выбор оптимальной терапии при коррекции анемического синдрома у больных с хронической сердечной недостаточностью. Карди-

- ология. 2018; 58 (1): 25-31. Zakhidova K.KH. Vybór optimal'noy terapii pri korrektsii anemi cheskogo sindroma u bol'nykh s khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu [Selection of optimal therapy for the correction of anemic syndrome in patients with chronic heart failure]. *Kardiologiya*. 2018; 58 (1): 25-31.
29. Соломахина Н.И., Находнова Е.С., Беленков Ю.Н. Анемия хронических заболеваний и железодефицитная анемия: сравнительная характеристика показателей феррокинетики и их связь с воспалением у больных ХСН в пожилом и старческом возрасте. *Кардиология*. 2018; 58 (S8): 58-64. Solomakhina N.I., Nakhodnova Ye.S., Belenkov YU.N. Anemiya khronicheskikh zabolevaniy i zhelezodefitsitnaya anemiya: sravnitel'naya kharakteristika pokazateley ferrokinetiki i ikh svyaz' s vospaleniym u bol'nykh KHSN v pozhilom i starcheskom vozraste [Anemia of chronic diseases and iron deficiency anemia: comparative characteristics of ferrokinetic parameters and their relationship with inflammation in patients with CHF in old and senile age]. *Kardiologiya*. 2018; 58 (S8): 58-64.
30. Girelli D., Ugolini S. Modern iron replacement therapy: clinical and pathophysiological insights. *International Journal of Hematology*. 2018; 107 (1): 16-30.
31. Giraud B., Frasca D., Debaene B. Comparison of haemoglobin measurement methods in the operating theatre. *Br. J. Anaesth.* 2013; 111: 946-54.
32. Peoples J.N., Saraf A., Ghazal N., et al. Mitochondrial dysfunction and oxidative stress in heart disease. *Experimental & Molecular Medicine*. 2019; 12 (51): 1-13.
33. Исомидинов А., Файзуллоев Х.Т., Турсунов Р.А. Влияние среднегорного климата на состояние здоровья пациентов с ишемической болезнью сердца. *Наука и инновация*. 2019; 1: 30-36. Isomidinov A., Fayzulloyev Kh.T., Tursunov R.A. Vliyaniye srednegornogo klimata na sostoyaniye zdorov'ya patsiyentov s ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa [The influence of mid-mountain climate on the health of patients with coronary heart disease]. *Nauka i innovatsiya*. 2019; 1: 30-36.
34. Hoes M.F. Iron deficiency impairs contractility of human cardiomyocytes through decreased mitochondrial function: Impaired contractility in iron-deficient cardiomyocytes. *European Journal of Heart Failure*. 2018; 20 (5): 910-919.
35. Шаповалова Е.М., Бессонова Н.С., Шидин А.В. Характер влияния токоферола на систему гемостаза. Современные тенденции развития науки и технологий. 2016; 4-1: 119-122. Shapovalova Ye.M., Bessonova N.S., Shidin A.V. Kharakter vliyaniya tokoferola na sistemu gemostaza. [The nature of the effect of tocopherol on the hemostasis system]. *Sovremennyye tendentsii razvitiya nauki i tekhnologiy*. 2016; 4-1: 119-122.
36. Панахова Д.З. Анемия хронических заболеваний. *Вестник гематологии*. 2017; 13 (1): 33-39. Panakhova D.Z. Anemiya khronicheskikh zabolevaniy [Anemia of chronic diseases]. *Vestnik gematologii*. 2017; 13 (1): 33-39.
37. Бабенкова И.В., Буравлев Е.А., Буравлева К.В., Теселкин Ю.О. Определение антиоксидантной активности плазмы крови в экспериментальных и клинических исследованиях. *Евразийский Союз Ученых*. 2015; 13: 4-10. Babenkova I.V., Buravlev Ye.A., Buravleva K.V., Teselkin YU.O. Opredeleniye antioksidantnoy aktivnosti plazmy krovi v eksperimental'nykh i klinicheskikh issledovaniyakh [Determination of antioxidant activity of blood plasma in experimental and clinical studies].

- Yevraziyskiy Soyuz Uchenykh. 2015; 13: 4-10.
38. Ткаченко Е.И., Боровкова Н.Ю., Буянова М.В., Боровков Н.Н. Цитокин-индуцированное воспаление при анемии у больных хронической сердечной недостаточностью. Клиническая медицина. 2020; 98 (2): 122-129. Tkachenko Ye.I., Borovkova N.YU., Buyanova M.V., Borovkov N.N. Tsitokin-indutsirovannoye vospaleniye pri anemii u bol'nykh khronicheskoy serdechnoy nedostatochnost'yu. [Cytokine-induced inflammation in anemia in patients with chronic heart failure]. *Klinicheskaya meditsina*. 2020; 98 (2): 122-129.
39. Милованова Л.Ю., Николаев А.Ю., Козлова Т.А. Прогностическое значение ранней коррекции анемии у больных хронической почечной недостаточностью. Нефрология и диализ. 2004; 1: 54-57. Milovanova L.YU., Nikolayev A.YU., Kozlova T.A. Prognosticheskoye znacheniye ranney korrektsii anemii u bol'nykh khronicheskoy pochechnoy nedostatochnost'yu [Prognostic value of early correction of anemia in patients with chronic renal failure]. *Nefrologiya i dializ*. 2004; 1: 54-57.
40. Рахмонов Э.Р., Хурсанов Н.М., Воронецкая К.Р., Турсунов Р.А. Влияние антиретровирусной терапии на электрическую систолу желудочков сердца у больных с ВИЧ-инфекцией. Вестник Авиценны. 2015; 3 (64): 93-96. Rakhmonov E.R., Khursanov N.M., Voronetskaya K.R., Tursunov R.A. Vliyaniye antiretrovirusnoy terapii na elektricheskuyu sistolu zheludochkov serdtsa u bol'nykh s VICH-infektsiyey [The effect of antiretroviral therapy on the electrical systole of the ventricles of the heart in patients with HIV infection]. *Vestnik Avitsenny*. 2015; 3 (64): 93-96.
41. Шидловский А.С. Варианты механизмов изменения активности трансаминаз: клиническая интерпретация. Вестник интенсивной терапии. 2015; 1: 22-32. Shidlovskiy A.S. Varianty mekhanizmov izmeneniya aktivnosti transaminaz: klinicheskaya interpretatsiya [Variants of the mechanisms of changes in transaminase activity: clinical interpretation]. *Vestnik intensivnoy terapii*. 2015; 1: 22-32.
42. Vadhan-Raj S., Abonour R., Goldman J.W., Smith D.A., Slapak C A., Ilaria R.L., Roeland E.J. A first-in-human phase 1 study of a hepcidin monoclonal antibody, LY2787106, in cancer-associated anemia. *Journal of hematology and oncology: electronic journal*. 2017; 10 (73): 1-12.
43. Androne A.S., Katz S.D., Lund L. Hemodilution is common in patients with advanced heart failure. *Circulation*. 2003; 107 (2): 226-229.
44. Рукавицын О.А. Анемия хронических заболеваний: отдельные аспекты патогенеза и пути коррекции. Онкогематология. 2016; 11 (1): 37-46. Rukavitsyn O.A. Anemiya khronicheskikh zabolevaniy: otdel'nyye aspekty patogeneza i puti korrektsii. [Anemia of chronic diseases: selected aspects of pathogenesis and ways of correction]. *Onkogematologiya*. 2016; 11 (1): 37-46.
45. Раджабзода М.Э., Одинаев Ф.И., Файзуллоев Х.Т., Турсунов Р.А. Основные показатели липидного спектра у пациентов с ишемической болезнью сердца, проживающих на различных горных высотах. Вестник Смоленской государственной медицинской академии. 2019; 18 (4): 67-73. Radzhabzoda M.E., Odinayev F.I., Fayzulloev Kh.T., Tursunov R.A. Osnovnyye pokazateli lipidnogo spektra u patsiyentov s ishemicheskoy bolezn'yu serdtsa, prozhivayushchikh na razlichnykh gornykh vysotakh [Main indicators of the lipid spectrum in patients with coronary heart disease living at various

- mountain altitudes]. Vestnik Smolenskoj gosudarstvennoy meditsinskoy akademii. 2019; 18 (4): 67-73.
46. Biggar P., Kim G. Treatment of renal anemia: erythropoiesis stimulating agents and beyond. Kidney reserch and clinical practice. 2017; 36 (3): 209-223.
47. Georgatzakou H.T., Antonelou M.H. Red blood cell abnormalities and the pathogenesis of anemia in end-stage renal disease. Proteomics Clin. Appl. 2016; 10 (8): 778–790.
48. Brookhart M.A. Infection Risk with Bolus versus Maintenance Iron Supplementation in Hemodialysis Patients. J. Am. Soc. Nephrol. 2013; 24 (7): 1151–1158.

#### ФИНАНСИРОВАНИЕ

Финансовой поддержки не было.

#### КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

#### СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:

**\*Эмомзода Исматулло Хайдар** – врач-кардиолог Республиканского клинического центра кардиологии Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан.

**E-mail:** emomzoda\_ikh@mail.ru

**https://orcid.org/**

#### FINANCING

There was no financial support.

#### CONFLICT OF INTEREST

The author declares no conflict of interest.

#### INFORMATION ABOUT AUTHOR:

**\*Emomzoda Ismatullo Khaidar** – cardiologist at the Republican Clinical Center of Cardiology of the Ministry of Health and Social Protection of the Population of the Republic of Tajikistan.

**E-mail:** emomzoda\_ikh@mail.ru

**https://orcid.org/**

**\* Автор для корреспонденции.**

# Послеоперационные осложнения при редуccionной маммопластики

**М.С. Саидов**

*ГУ «Республиканский научный центр сердечно-сосудистой хирургии» Министерства здравоохранения и социальной защиты населения Республики Таджикистан, Душанбе, Таджикистан*

## **Аннотация**

Анализ литературных источников свидетельствует о том, что редуccionная маммопластика продолжает оставаться широко востребованной процедурой при лечении макромастии. При этом отмечается противоречивость сообщений о факторах риска, предрасполагающих к послеоперационным осложнениям. По данным различных работ, частота послеоперационных осложнений при редуccionной маммопластики составляет от 4,3-8,2% до 14,0-23,0%. Наиболее распространёнными осложнениями были небольшие гематомы (8,1%), кровотечения (4,0%), некроз кожи и сосков или расхождения швов (8,9-41,7%), замедленное заживление из-за поверхностной инфекции (7,3-26,0%), из-за которых следовали гипертрофические рубцы (13,0-20,0%), глубокая инфекция (1,1-8,0%), образование серомы (1,2-14%) и изменение чувствительности соска (8,4%) или груди (7,8%). Частота повторных операций составила 6,7% для шрамов, 1,4% – для жирового некроза и 1,0% – для ран.

Частота осложнений у пациентов с сопутствующими заболеваниями и без них составила 10,2% и 4,6% соответственно, т.е. больше в 2,2 раза. У пациентов с ожирением чаще наблюдался жировой некроз и инфекция. У курильщиков риск заражения был в 2,03 раза выше и в 2,34 раза выше риск расхождения краёв. Данные исследования могут послужить основой для предоперационного обучения пациенток, выбора хирургического метода при редуccionной маммопластики и определения объёма послеоперационного ухода. В большинстве случаев пациентки, перенёвшие редуccionную маммопластику, отмечают улучшение качества их жизни, уменьшение болевых ощущений и повышение самооценки. При этом увеличивается доля обращения пациентов старшего возраста, желающих улучшить качество жизни и физическую функцию.

## **Ключевые слова:**

*редуccionная маммопластика, макромастия, уменьшение груди, супер-медиаальная техника на ножке, техника нижней ножки, чувствительность груди, обзор*

## **Для цитирования:**

*Саидов М.С. Послеоперационные осложнения при редуccionной маммопластики.*

*Евразийский научно-медицинский журнал «Сино». 2023; 4(2): 47-58. <https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-47-58>*

DOI: 10.54538/2707-5265-2023-4-2-47-58

# Postoperative complications during reduction mammoplasty

**M.S. Saidov***State Institution «Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery» of the Ministry of Health and Social Protection of the Population Republic of Tajikistan, Dushanbe, Tajikistan***Abstract**

An analysis of the literature indicates that reduction mammoplasty continues to be a widely popular procedure in the treatment of macromastia. At the same time, there is inconsistency in reporting risk factors predisposing to postoperative complications. According to various studies, the frequency of postoperative complications during reduction mammoplasty ranges from 4.3-8.2% to 14.0-23.0%. The most common complications were minor hematomas (8.1%), bleeding (4.0%), skin and nipple necrosis or suture dehiscence (8.9–41.7%), and delayed healing due to superficial infection (7.3-26.0%), which resulted in hypertrophic scars (13.0-20.0%), deep infection (1.1-8.0%) and seroma formation (1.2-14.0%) and change sensitivity of the nipple (8.4%) or breast (7.8%). Reoperation rates were 6.7% for scars, 1.4% for fat necrosis, and 1.0% for wounds.

The incidence of complications in patients with and without concomitant diseases was 10.2% and 4.6%, respectively, i.e. 2.2 times more. Fat necrosis and infection were more common in obese patients. Smokers had a 2.03 times higher risk of infection and a 2.34 times higher risk of dehiscence.

These studies can serve as the basis for preoperative patient education, choice of surgical method for reduction mammoplasty, and determination of the amount of postoperative care. In most cases, patients who have undergone reduction mammoplasty note an improvement in their quality of life, a decrease in pain and an increase in self-esteem. At the same time, the proportion of older patients wishing to improve their quality of life and physical function is increasing.

**Key words:**

*reduction mammoplasty, macromastia; breast reduction, supermedial pedicle technique, inferior pedicle technique, breast sensitivity, review*

**For citation:**

*Saidov M.S.  
Postoperative complications during reduction mammoplasty. Eurasian Scientific and Medical Journal "Sino". 2023; 4(2): 47-58.  
<https://doi.org/10.54538/2707-5265-2023-4-2-47-58>*

**Введение.** По данным Американского общества пластических хирургов, в 2017 году было выполнено 129 937 операций по уменьшению груди [1].

Редукционная маммопластика (РМ) – это оперативное вмешательство, которое

выполняется с целью коррекции формы и размера груди у женщин, страдающих избыточным объёмом молочных желёз – макромастии. Однако факторы риска послеоперационных осложнений чётко не выявлены.



Редукционная маммопластика является безопасным и эффективным методом лечения макромастии. Этот факт подтверждён многочисленными ретроспективными и проспективными исследованиями.

Редукционная маммопластика продолжает оставаться широко востребованной процедурой с частотой осложнений от 4,3 до 8,2% [2, 3].

Пациентки, перенёвшие редукционную маммопластику, из базы данных ACS-NSQIP за период 2012–2019 гг., были проанализированы для определения частоты повторных операций и госпитализации в течение 30 дней после первичной операции на груди. Всего было проанализировано 37905 операций при редукционной маммопластики. У 1,3% больных произошла внеплановая повторная госпитализация. Независимые факторы риска незапланированной повторной госпитализации включали возраст старше медианы 44 лет ( $p < 0,01$ ), стационарное лечение ( $p < 0,01$ ), курение ( $p < 0,01$ ), артериальную гипертензию ( $p = 0,01$ ), ХОБЛ ( $p < 0,05$ ), ИМТ  $\geq 35$  ( $p < 0,01$ ) и время операции больше медианы 142 минут ( $p < 0,01$ ) [4].

Данные Национальной программы улучшения качества хирургии (NSQIP) обзора 3538 первичных случаев редукционной маммопластики за период 2005–2010 гг. показывают, что было зарегистрировано два типа осложнений: серьёзные осложнения (глубокая инфекция и возвращение в операционную) и все хирургические осложнения. Кроме того, были оценены не только предоперационные факторы пациента и сопутствующие заболевания, но и интраоперационные переменные. Средний возраст пациенток составил 43 года и индекс массы тела (ИМТ) 31,6 кг/м<sup>2</sup>. Частота общих хирургических осложнений составила 5,1%, серьёзных осложнений – 2,1%. Факторы, связанные

с серьёзными осложнениями, включали морбидное ожирение (отношение шансов (ОШ) 2,1;  $p < 0,001$ ), активное курение (ОШ 1,7;  $p < 0,001$ ), одышка в анамнезе (ОШ) 2,0;  $p < 0,001$ ). Эти данные могут помочь хирургам в предоперационном консультировании, и улучшить принятие решений в периоперационный период [6].

Причинами развития ранних осложнений после операции уменьшения груди может быть гематома – скопление крови внутри тканей молочной железы, послеоперационное кровотечение из пересечённого сосуда.

Некроз жировой ткани. Развитию этого осложнения способствует единовременное удаление большого объёма тканей молочной железы. При развитии некроза пациента беспокоят боли и поднимается высокая температура. Повреждённые некрозом мягкие ткани необходимо удалить в срочном порядке.

Нагноение раны возникает при несоблюдении норм асептики и антисептики во время операции, наложение загрязнённой повязки в области раны; следствие упорного течения серомы; в результате удалённой гематомы. Причиной расхождения краёв раны некроза соска и ареолы являются ошибки пластического хирурга и нарушение техники операции, но может быть и следствием нарушения пациентом послеоперационного режима.

Наиболее распространённые осложнения включают серому, гематому, задержку заживления, инфекцию, некроз соска-ареолы, жировой некроз, изменение чувствительности сосков и плохое рубцевание [7–9].

Развитию поздних послеоперационных осложнений при редукционной маммопластики способствуют появление рубцов, нарушение чувствительности кожи, соска и ареолы, деформация ареолы и соска, и опущение груди, асимметрия мо-

лочных желёз и др. Кроме того, у молодых девушек с очень большим размером груди существует риск развития повторной гипертрофии грудных желёз. Поэтому операцию по уменьшению груди рекомендуют делать после 16 лет.

Служба пластической хирургии Медицинского центра по делам ветеранов Малкома Рэндалла (MRVAMC) в Гейнсвилле, Флорида, начиная с июля 2007 года, стала использовать протокол предоперационного скрининга, чтобы помочь пациентам достичь более здорового и благоприятного профиля риска. Анализ ретроспективного обзора карт всех операций по уменьшению груди, проведённых в MRVAMC с 1 июля 2000 г. по 30 июня 2020 г., показал, что за указанный период было выполнено 115 двусторонних операций. Раневых осложнений, включая гематому, инфекцию, разрыв раны, некроз кожи и сосков, было 48 (41,7%), тяжёлых осложнений - 8 (7,0%). Большинство осложнений было выявлено в первые 7 лет исследований [10].

В выборке из 512 участников были оценены данные проспективного исследования (с 2008 по 2017 годы) до и после операции через 6 месяцев, 1, 3, 5 и 7 лет. Пациенткам в возрасте от 12 до 21 года, перенёвшим редукционную маммопластику, было предложено заполнить краткий опросник о состоянии здоровья из 36 вопросов, связанным с грудью, и шкалу самооценки Розенберга. Наиболее распространёнными осложнениями были гипертрофические рубцы (20,0%) и изменение чувствительности соска (8,4%) или груди (7,8%). Хотя осложнения после редукционной маммопластики были распространены, подавляющее большинство из них были незначительными. У пациентов наблюдалось значительное послеоперационное улучшение физического и социально-психологического благополучия

независимо от возникающих у них осложнений [11].

Как и любая другая операция, редукционная маммопластика может сопровождаться различными осложнениями, среди которых наиболее часто встречается нарушение чувствительности груди и болезненность в послеоперационном периоде. Кроме того, могут возникнуть инфекционные осложнения, разрастание рубцовой ткани и др. [12, 13].

Финские исследователи изучили влияние массы тела на послеоперационные осложнения при редукционной маммопластике у 273 женщин, из них 78,0% пациенток имели избыточный вес (индекс массы тела - ИМТ>25). Послеоперационные осложнения были частыми (52,0%), но общая частота осложнений не коррелировала с массой тела, индексом массы тела, возрастом, хирургической техникой или опытом хирурга. Наиболее распространённым осложнением было замедленное заживление из-за поверхностной инфекции (26,0%), некроза кожи или расхождения швов (18,0%), за которым следовала глубокая инфекция (8,0%) и образование серомы (8,0%). У пациенток с ожирением некроз ареолы встречался чаще, чем у пациенток с нормальным весом (6,0% против 0%,  $P=0,007$ ). Объём резекции и расстояние между ключицей и ареолой также были связаны с риском некроза ареолы ( $P<0,05$ ). Серомы чаще встречались после удаления верхней ножки, чем после удаления нижней ножки (14,0% против 5,0%,  $P=0,019$ ). Применение антибиотиков не влияло на риск инфицирования. Повторное хирургическое вмешательство потребовалось 23,0% пациенток из-за замедленного заживления (8,8%), кровотечения (4,0%), глубокой инфекции (1,1%) и рубцов или складок (13,0%). Повторные операции были более частыми после операций, выполненных старшими регистра-

торами (34,0% против 16,0%,  $P=0,001$ ). Результаты исследования показывают, что ожирение не увеличивает риск осложнений при операции по уменьшению груди до такой степени, что доступ к восстановительной маммопластике должен быть ограничен, исключительно, на основании индекса массы тела. Риск хирургических осложнений и некроза тканей после редукционной маммопластики выше у пациенток с ожирением, чем у пациенток без ожирения, и что риск постепенно возрастает с увеличением тяжести ожирения [14].

В работе Ogunleye A.A. et al. (2017) была определена частота осложнений после проведённых операций по уменьшению груди (248 молочных желёз) у 124 женщин в одном учреждении с использованием метода Wise Pattern/IP или метода вертикального рубца/SP, а также связанные с ними факторы риска. 90 пациенток (72,6%) подверглись SP, а 39 пациенток – IP.

Наиболее частыми осложнениями после редукционной маммопластики были лёгкие инфекции и расхождение ран (11 случаев; 8,9%), за которыми следовали небольшие гематомы (10 случаев; 8,1%) и жировой некроз (7 случаев; 5,6%). Средний вес резецированной ткани на молочную железу составил 692 г. Никаких потерь сосков, серьёзных осложнений или повторных исследований не произошло. После корректировки многофакторного анализа не было выявлено значительной разницы в частоте осложнений между двумя методами (IP против SP: отношение шансов 2,65; 95,0%, доверительный интервал 0,85-8,27;  $P=0,09$ ). Результаты были схожими после того, как анализ был ограничен пациентами со средним весом резецированной ткани на молочную железу более 1000 г. Не было значительной разницы в осложнениях между IP и умень-

шением SP, что позволяет предположить, что метод SP является безопасной альтернативой методу IP, даже у пациентов с макромастией, перенёсших сокращение большого объёма [15].

Анализ наличия осложнений у 179 пациенток, перенёсших операции редукционной маммопластики, полученный на основе 9-ти месячного проспективного многоцентрового исследования, показывает, что общая частота осложнений составила 43,0% (77 пациенток). Замедленное заживление ран, наиболее частое осложнение, прямо коррелировало со средним дооперационным объёмом груди ( $p<0,045$ ), средним весом резекции/груди ( $p<0,027$ ) и курением ( $p<0,029$ ) и обратно пропорционально возрасту ( $p<0,011$ ). Методы вертикального разреза были связаны с повышенной частотой осложнений ( $p<0,05$ ), но без конкретных осложнений. Анализ логистической регрессии связал вес резекции, как единственную переменную повышенного риска осложнений ( $p=0,05$ ), и абсолютного числа осложнений [средний вес резекции 791 г для пациенток без осложнений против 847, 882 и 1752 г для пациенток с одним или несколькими осложнениями ( $p=0,0022$ )]. Каждое 10-кратное увеличение веса резекции повышает не только риск осложнений в 4,8 раза, но и риск задержки заживления в 11,6 раза [16].

Анализ факторов риска послеоперационных осложнений у пациенток, перенёсших редукционную маммопластику, в зависимости от использованной техники (т.е. типа ножки, схемы разреза кожи), показывает, что наличие сопутствующих заболеваний повышает риск данных осложнений.

По данным других опубликованных работ, средняя частота осложнений, связанные с суперомедиальной техникой, колебалась от 16,9% до 43,0%, с использовани-

ем техники нижней ножки – от 29,7% до 71,0% [17-19].

Ряд исследователей провели оценку различий в восстановлении чувствительности сосково-ареолярного комплекса после редукционной маммопластики с использованием различных методик.

В работе Chiummariello S. с соавторами чувствительность оценивалась с помощью монофиламента Семмеса-Вайнштейна у 64 пациенток, перенёвших двустороннюю редукционную маммопластику, из них 36 – методом нижней ножки и 28 – техникой верхней ножки.

Оценку чувствительности проводили по девяти точкам: сосок, четыре квадранта ареолы и 4 квадранта кожи вокруг ареолы как до операции, так и через 3 недели, 3, 6 и 12 месяцев после операции. Существенные изменения были обнаружены в чувствительности соска. Основные нарушения наблюдались у женщин, лечившихся с помощью более совершенных технологий на ножке. Незначительные различия были обнаружены в чувствительности ареолы и периареолярной кожи. Методики, обеспечивающие изготовление железистого лоскута на верхней ножке, имеют повышенный риск изменения иннервации сосково-ареолярного комплекса. Изготовление железистого лоскута на нижней ножке позволяет восстановить предоперационную чувствительность через 6-12 месяцев [20].

Несмотря на то, что существует несколько методов, применяемых при редукционной маммопластики, наиболее широко используется метод Wise Pattern/нижней ножки (IP). Техника вертикального рубца/супермедиальной ножки (SP) получила признание из-за более короткого рубца и более прочных результатов проекции, но остаются некоторые сомнения по поводу её использования при большем уменьшении объёма груди [21, 22].

Manahan M.A. et al. (2015) исследовали большую серию последовательных операций по уменьшению груди, чтобы изучить важные факторы, влияющие на её результаты. Из 2152 последовательных операций по уменьшению груди у 1148 пациенток использовали нижнюю ножку/схему Wise (56,4%), медиальную ножку/схему Wise (16,8%), верхнюю ножку/трансплантата соска/схему Wise (15,1%), верхнюю ножку/вертикальную схему, а также методику паттерна (11,6%) и липосакции (0,1%).

Осложнения включали заметные шрамы (14,5%), нехирургические раны (13,5%), жировой некроз (8,2%), инфекцию (7,3%), раны, требующие лечения отрицательным давлением или повторной операции (1,4%), и серому (1,2%). Частота повторных операций составила 6,7% для шрамов, 1,4% - для жирового некроза и 1% - для ран. Индекс массы тела, превышающий или равный 35 кг/м, повышает риск инфекций, серомы (ОШ 2,9; P=0,03), жировой некроз (ОШ 2,0; P=0,002) и небольшие раны (ОШ 1,7; P=0,001) [23].

Редукционная маммопластика (PM) стала стандартным эффективным методом лечения макромастии, но сообщения о факторах риска, предрасполагающих к послеоперационным осложнениям, противоречивы. Наиболее частыми факторами возникновения осложнений после редукционной маммопластики являются морбидное ожирение, индекс массы тела, табакокурение, возраст, диабет, лучевая терапия, масса резекции ткани, сердечный анамнез. Вторичное хирургическое вмешательство отрицательно повлияло на результаты редукционной мастопластики. Гормональный статус повлиял на повторные операции и инфекции.

По данным мета-анализа было включено 40 исследований, с участием 5908

пациентов. При этом предрасполагающими периоперационными факторами риска возникновения осложнений были ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> (ОШ=1,65; 95% ДИ 1,35-2,02;  $p<0,01$ ) и  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup> (ОШ = 1,97, 95% ДИ 1,26-3,08;  $p<0,01$ ), курение (ОШ=2,57; 95% ДИ 2,01-3,28;  $p<0,01$ ), сахарный диабет (ОШ=2,21; 95% ДИ 1,19-4,07;  $p<0,05$ ), масса односторонней резекции  $\geq 1000$  г (ОШ=1,76; 95% ДИ 1,02-3,05) ;  $p<0,05$ ) и лучевая терапия (ОШ=11,11; 95% ДИ 2,01-3,28;  $p<0,01$ ), а также были связаны с более высокой частотой послеоперационных осложнений. У пациентов с ожирением (ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup>) чаще наблюдался жировой некроз (ОШ=3,00; 95% ДИ 1,37-6,57;  $p<0,01$ ) и инфекция (ОШ=1,66; 95% ДИ 1,15-2,40;  $p<0,05$ ). У курильщиков риск заражения был в 2,03 раза выше (95% ДИ 1,24-3,31;  $p<0,01$ ) и в 2,34 раза выше риск расхождения краёв (95% ДИ 1,38-3,98;  $p<0,01$ ). Никакой связи между возникновением осложнений и возрастом в 40 или 50 лет или общей массой резекции ткани  $\geq 1000$  г не выявлено [24].

По мнению большинства исследователей, такие факторы как ИМТ  $\geq 30$  кг/м<sup>2</sup> и курение повышают риск осложнений при редукционной маммопластике. Лица, страдающие ожирением или облученные, более склонны к развитию инфекций, а у курильщиков чаще возникает расхождение ран, чем у некурящих [25-27].

Сердечные заболевания чаще требовали повторных операций по поводу рубцов (ОШ 3,0;  $P=0,04$ ) и жирового некроза (ОШ 5,3;  $P=0,03$ ). Употребление табака увеличивает уровень инфицирования (ОШ 2,1;  $P=0,008$ ). Вторичное хирургическое вмешательство увеличило количество серомы (ОШ 12,0;  $P=0,001$ ). Предыдущая гистерэктомия/овариэктомия повышала риск повторных операций на ране (ОШ, 3,4;  $P=0,02$ ), а приём экзогенных гормонов имел тенденцию к снижению инфекций

(ОШ, 0,5;  $P=0,08$ ). X-анализ выявил риск заражения без экзогенного гормона 7,8%, а риск при приёме гормональных добавок – 3,8% ( $P=0,02$ ) [24].

В исследование, проведённое Toplu G. с соавт. (2021), были включены 186 пациентов, перенёвших редукционную маммопластику, за период с 2013 по 2018 годы (двустороннее,  $n=170$ ; одностороннее,  $n=16$ ). Средний возраст пациентов составил 45 (диапазон - 16-75) лет. Средний общий вес снижения составил 2194 (диапазон - 80-4800) грамма. Среднее расстояние между вырезкой грудины и соском составляло 31 см (диапазон - 24-45 см) для правой груди и 30 см (диапазон - 22-45 см) для левой груди. Супермедиальные верхние и нижние ножки были использованы у 99, 55 и 32 пациентов соответственно. Общий уровень осложнений составил 6,9%. Частота осложнений у пациентов с сопутствующими заболеваниями и без них составила 10,2% и 4,6% соответственно, т.е. больше в 2,2 раза. Общая частота осложнений была значительно выше у пациентов с привычкой к курению, применению прогестерона, цереброваскулярными заболеваниями, морбидным ожирением (ИМС  $\geq 40$  кг/м<sup>2</sup>) и талассемией. Частота осложнений для супермедиальной верхней и нижней ножек составила 6,06%, 7,2% и 9,3% соответственно. Разница была статистически незначимой ( $p>0,05$ ), не было обнаружено значимой корреляции между общей частотой осложнений и другими факторами риска [28].

Исторически редукционная маммопластика была отнесена к стационарному лечению с обязательным пребыванием в стационаре в течение двух дней. За последние 15 лет редукционная маммопластика всё чаще проводится в амбулаторных условиях. Несмотря на эту эволюцию, были проведены исследования по результатам амбулаторной операции по умень-

шению груди. Ряд авторов приводят клинические результаты редукционной маммопластики, выполненной в амбулаторных условиях [29-31].

В ретроспективном обзоре 884 редукционных маммопластик у 444 пациенток в одном амбулаторном хирургическом центре, выполненный старшим WGS с 1995 по 2006 годы, помимо демографических и хирургических данных, представлены данные о частоте и типов осложнений. Средний возраст пациентов составил 38 лет (диапазон - от 16 до 73 лет). Средний индекс массы тела составил 27 (диапазон - от 17 до 47). Средний срок клинического наблюдения составил 13 месяцев. Средний общий вес ткани молочной железы при резекции составил 1228 г (диапазон - от 100 до 5295 г). Среднее время выполнения операции редукционной маммопластики составило 115 минут (от 50 до 195 минут).

Данные об осложнениях были дополнительно стратифицированы на незначительные и серьезные категории. Общая частота осложнений из 444 пациентов, принимавших участие в этом исследовании, составила 14%, при этом у 62 пациентов возникло 70 лёгких осложнений. Специфические лёгкие осложнения включали 1 серому (0,2%), 4 гематомы (0,9%), 8 инфекций мягких тканей (1,8%), 2 из которых затребовали короткий курс внутривенных антибиотиков и 56 мелких повреждений послеоперационных ран (12,6%). Послеоперационные повреждения, представлявшие самую большую группу по числу осложнений, были далее подразделены на 44 незначительные раны Т-зоны размером менее 2 см, 3 раны (0,67%) - сосково-ареолярного комплекса (НСАК) и 9 ран вертикальных и горизонтальных разрезов. Статистический анализ данных об осложнениях выявил одну значительную взаимосвязь. У пациентов с

индексом массы тела выше среднего. Частота осложнений составляла 21,0% по сравнению с 12,0% у тех, кто был ниже среднего. Подавляющее большинство этих осложнений были связаны с ранами [32].

Симптоматическая гипертрофия молочной железы влияет не только на физическую функцию, но и на качество жизни пациентов [33].

За период с 1992 по 2008 годы в провинции Онтарио (Канады) было проведено 87049 процедур по уменьшению груди среди женщин в возрасте  $\geq 15$  лет, при этом в среднем проводилась 5121 процедура в год. Однако за период исследования наблюдалось значительное снижение частоты стационарных операций (с 69,3 на 100000 в 1992 г., до 25,7 на 100 000 в 2008 г.). В начале периода исследования самые высокие ежегодные показатели этой процедуры наблюдались среди женщин от 21 до 30 лет (116,6 процедур на 100000); однако к концу периода наблюдения эта цифра переместилась на женщин в возрасте от 31 до 50 лет (109,9 процедур на 100000). Более того, ежегодное количество процедур среди женщин в возрасте  $\geq 51$  года увеличилось почти вдвое, т.е. повысилось с 36,4 процедур на 100000 в 1992 году и до 66,6 процедур на 100000 в 2008 году. Вероятно, это было связано с изменением демографических и социальных факторов [34].

Blomqvist L. и Brandberg Y. оценили изменения о состоянии здоровья пациентов и качество их жизни через 3 года после редукционной маммопластики. Предыдущее исследование в той же группе из 49 женщин показало значительное уменьшение боли и субъективных проблем, а также улучшение качества жизни, связанного со здоровьем, через 6 и 12 месяцев после операции. Первоначально

оценённое послеоперационное улучшение ( $p < 0,001$  по всем параметрам, кроме сна) сохранилось. Спустя три года после операции предоперационные ожидания пациентов всё же оправдались. Были незначительные различия между показателями качества жизни, связанными со здоровьем, через 1 и 3 года (краткая форма 36), но все они не имели статистической значимости. По сравнению с дооперационными показателями значительное улучшение всё же было обнаружено по всем субшкалам (от  $p < 0,05$  до  $p < 0,001$ ), за исключением «физической роли». Редукционная маммопластика — эффективное средство от боли, а также физических и психологических проблем, связанных с макромастией. Улучшения, отмеченные, непосредственно, после редукционной маммопластики, остаются стабильными. Судя по анкетам пациентов, и оценкам качества жизни, имеют давнюю клиническую значимость [35].

Наряду с этим, важным является наличие относительно физических и эмоциональных проблем, которые испытывают женщины с макромастией, а также широких преимуществ редукционной маммопластики для их повседневных функций, и качества жизни в послеоперационном периоде. У женщин, перенёвших редукционную маммопластику, наблюдается функциональное улучшение костно-мышечных болей, головных болей, сна и дыхания. Психологические преимущества огромны, и включают улучшение самооценки, сексуальной функции и качества жизни, а также уменьшение тревоги и депрессии. После редукционной маммопластики женщины стали больше заниматься спортом [34].

**Заключение.** Анализ литературных источников свидетельствует о востребованности редукционной маммопластики при лечении макромастии. При этом от-

мечается противоречивость сообщения о факторах риска, предрасполагающих к послеоперационным осложнениям.

Эффективность проведения редукционной маммопластики зависит не только от достижения желаемого размера и формы груди, но и отсутствием серьёзных осложнений в послеоперационном периоде.

В различных работах отмечается, что в раннем послеоперационном периоде при РМ возникают такие осложнения как гематома, кровотечение из пересечённого сосуда, некроз жировой ткани, нагноение раны, серома, расхождение краёв раны, некроза соска и ареолы и т.д. При этом наиболее серьёзными осложнениями при РМ являются появление рубцов, нарушение чувствительности кожи, соска и ареолы, деформация ареолы и соска, опущение груди, асимметрия молочных желёз и др. Кроме того, у молодых девушек с очень большим размером груди существует риск развития повторной гипертрофии грудных желёз.

Наиболее частыми предикторами возникновения осложнений после РМ являются морбидное ожирение, индекс массы тела, табакокурение, возраст, диабет, лучевая терапия и масса резекции ткани, сердечный анамнез. Вторичное хирургическое вмешательство отрицательно повлияло на результаты РМ.

Данные исследования могут послужить основой для предоперационного обучения пациенток, выбора хирургического метода и определения объёма послеоперационного ухода. В большинстве случаев пациентки, перенёвшие редукционную маммопластику, отмечают улучшение качества их жизни, уменьшение болевых ощущений и повышение самооценки. При этом увеличивается доля пациентов старшего возраста, желающих улучшить не только физическую функцию, но и качество жизни.

## ЛИТЕРАТУРА / REFERENCES

1. American Society of Plastic Surgeons. Reduction mammoplasty. Retrieved from <https://www.plasticsurgery.org/cosmetic-procedures/reduction-mammoplasty>. 2022.
2. Waltho D., Gallo L., Gallo M., Murphy J., Copeland A., Mowakket S., Thoma A. Outcomes and outcome measures in breast reduction mammoplasty: a systematic review. *Aesthetic Surgery Journal*. 2020; 40(4): 383-391. doi.org/10.1093/asj/sjz308
3. Webster T.K., Baltodano P.A., Lu X., Zhao H., Elmer N., Massad K.E., Patel S.A. Nationally validated scoring system to predict unplanned reoperation and readmission after breast reduction. *Aesthetic Plastic Surgery*. 2022; 46(5): 2140-2151.
4. Hurton S.C., Bulstrode N.W., Nahabedian M.Y. Breast reduction: indications and outcome. *Aesthetics in Plastic Surgery*. 2017; 41(4): 802-810.
5. Nuzzi L.C., Firriolo J.M., Pike C.M., DiVasta A.D., Labow B.I. Complications and quality of life following reduction mammoplasty in adolescents and young women. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2019; 144(3): 572-581.
6. Ogunleye O.D., Olawoye O.A. Delayed wound healing in reduction mammoplasty. *Nigerian Journal of Clinical Practice*. 2018; 21(9): 1110-1114.
7. Fischer J.P., Cleveland E.C., Shang E.K., Nelson J.A., Serletti J.M. Complications following reduction mammoplasty: a review of 3538 cases from the 2005-2010 NSQIP data sets. *Aesthetic Surgery Journal*. 2014; 34(1): 66-73. doi: 10.1177/1090820X13515676.
8. Rodgers A., Berry H., O'Brien R., Davis J.M. A Comparison of Complication Rates in Wise Pattern Versus Vertical Breast Reduction. *Annals of Plastic Surgery*. 2022; 88(5 Suppl 5): S498-S500. doi: 10.1097/SAP.0000000000003158.
9. Bong J., Lee J., Kim H. A rare complication of reduction mammoplasty: delayed skin necrosis. *Archives of Plastic Surgery*. 2018; 45(3): 292-294.
10. Coady-Fariborzian L., Anstead C. Twenty Years of Breast Reduction Surgery at a Veterans Affairs Medical Center. *Fed Pract*. 2021; 38(7):311-315. doi: 10.12788/fp.0150.
11. Nuzzi L.C., Firriolo J.M., Pike C.M., DiVasta A.D., Labow B.I. Complications and Quality of Life following Reduction Mammoplasty in Adolescents and Young Women. *Plast Reconstr Surg*. 2019;144(3):572-581. doi: 10.1097/PRS.0000000000005907.
- 12.Çakır M., Küçükkartallar T., Tekin A., Selimoğlu N., Poyraz N., Belviranlı M.M., Kartal A. Comparison of mammography sensitivity after reduction mammoplasty targeting the glandular and fat tissue. *Ulus Cerrahi Derg*. 2015; 31(2):68-71. doi: 10.5152/UCD.2015.2929.
- 13.Shridharani S.M., Broyles J.M., Matarasso A. A Longitudinal Comparison of Nipple Sensation after Superomedial Pedicle and Inferior Pedicle Reduction Mammoplasty. *Plastic and Reconstructive Surgery*. 2018;142(5): 597e-603e.
- 14.Setälä L., Papp A., Joukainen S., Härmä M. Obesity and complications in breast reduction surgery: are restrictions justified? *J Plast Reconstr Aesthet Surg*. 2009; 62(2): 195-9. doi: 10.1016/j.bjps.2007.10.043.
- 15.Ogunleye A.A., Leroux O., Morrison N., Preminger A.B. Complications After Reduction Mammoplasty: A Comparison of Wise Pattern/Inferior Pedicle and Vertical Scar/Superomedial Pedicle. *Ann Plast Surg*. 2017;79(1):13-16. doi: 10.1097/SAP.0000000000001059.
- 16.Cunningham B.L., Gear A.J., Kerrigan C.L., Collins E.D. Analysis of breast reduction complications derived from



- the BRAVO study. *Plast Reconstr Surg.* 2005;115(6):1597-604. doi: 10.1097/01.prs.0000160695.33457.db. Erratum in: *Plast Reconstr Surg.* 2005 Jul;116(1):361.
17. Bauermeister A.J., Gill K., Zuriarrain A., Earle S.A., Newman M.I. "Reduction mammoplasty with superomedial pedicle technique: A literature review and retrospective analysis of 938 consecutive breast reductions". *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2019; 72: 410–418.
  18. Wagner R.D., Lisiecki J.L., Chiodo M.V., Rohrich R.J. Longevity of ptosis correction in mastopexy and reduction mammoplasty: A systematic review of techniques. *JPRAS Open.* 2022; 34: 1-9. doi: 10.1016/j.jpra.2022.05.003.
  19. Antony A.K., Yegiyants S.S., Danielson K.K., Wisel S., Morris D., Dolezal R.F., Cohen M.N. A matched cohort study of superomedial pedicle vertical scar breast reduction (100 breasts) and traditional inferior pedicle Wise-pattern reduction (100 breasts): an outcomes study over 3 years. *Plast Reconstr Surg.* 2013;132(5):1068-1076. doi: 10.1097/PRS.0b013e3182a48b2d.
  20. Chiummariello S., Angelisanti M., Arleo S., Alfano C. Evaluation of the sensitivity after reduction mammoplasty. Our experience and review of the literature. *Ann Ital Chir.* 2013;84(4):385-8.
  21. Simsek Turan E.H., Uslu A., Turan M.I., Vardar Gok O., Parlak A.E., Akgul N. The effects of breast reduction with superomedial and inferior pedicle techniques on radiological breast imaging. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2023; 86: 79-87. doi: 10.1016/j.bjps.2023.08.010.
  22. Liu D., Wu M., Xu X., Luo L., Feng J., Ou Y., Zhang Y., Panayi A.C., Cui Y. Risk Factors and Complications in Reduction Mammoplasty: A Systematic Review and Meta-analysis. *Aesthetic Plast Surg.* 2023; 47(6): 2330-2344. doi: 10.1007/s00266-023-03387-y.
  23. Manahan M.A., Buretta K.J., Chang D., Mithani S.K., Mallalieu J., Shermak M.A. An outcomes analysis of 2142 breast reduction procedures. *Ann Plast Surg.* 2015;74(3):289-92. doi: 10.1097/SAP.0b013e31829d2261.
  24. Zhang M.X., Chen C.Y., Fang Q.Q., Xu J.H., Wang X.F., Shi B.H., Wu L.H., Tan W.Q. Risk Factors for Complications after Reduction Mammoplasty: A Meta-Analysis. *PLoS One.* 2016; 11(12): e0167746.
  25. Myung Y., Heo CY Relationship between obesity and surgical complications after reduction mammoplasty: a systematic literature review and meta-analysis. *Aesthet Surg J.* 2017; 37:308–315.
  26. Tomczyk E.R.G., Chappell A., Erskine N., Akyurek M. Effect of obesity on complications in short-scar breast reduction: a retrospective study of 236 consecutive patients. *Plastic Surgery.* 2018; 26(4): 238–243.
  27. El-Diwany M., Danino A. M. "The ambulatory surgery of breast reduction: The adaptation to a North-American practice". In *Annales de Chirurgie Plastique et Esthetique.* 2013;58(6): 709-710.
  28. Toplu G., Altinel D., Serin M. Evaluation of Factors Related to Postoperative Complications in Patients Who Underwent Reduction Mammoplasty. *Eur J Breast Health.* 2021;17(2):157-164. doi: 10.4274/ejbh.galenos.2021.6336.
  29. Stevens W.G., Gear A.J., Stoker D.A., Hirsch E.M., Cohen R., Spring M., Vath S.D., Schantz S.A., Heck R.T. Outpatient reduction mammoplasty: an eleven-year experience. *Aesthet Surg J.* 2008;28(2):171-179. doi: 10.1016/j.asj.2008.01.001.
  30. Chana J.S., Grover R., Kumar S., Abraham A. The impact of breast reduction surgery on quality of life in women: a prospective study. *Indian Journal of Plastic Surgery.* 2018; 51(2): 192-197.
  31. Alshanawani B., Alarfaj N., Alshomer

- F., Mamdani M., Gomes T., Mahoney J. Breast reduction surgery in Ontario: Changes in practice, 1992 to 2008. *Can J Plast Surg.* 2013 Spring;21(1):41-4. doi: 10.1177/229255031302100104.
32. Singh K.A., Losken A. Additional benefits of reduction mammoplasty: a systematic review of the literature. *Plast Reconstr Surg.* 2012 Mar;129(3):562-570. doi: 10.1097/PRS.0b013e31824129ee.
33. Blomqvist L., Brandberg Y. Three-year follow-up on clinical symptoms and health-related quality of life after reduction mammoplasty. *Plast Reconstr Surg.* 2004 Jul;114(1):49-54. doi: 10.1097/01.prs.0000127794.77267.14.
34. Davis G.M., Pusic A.L. Quality of life after breast reduction surgery: a systematic review. *Aesthetic Surgery Journal.* 2016; 36(9): 1045-1059
35. Blomqvist L., Eriksson A., Brandberg Y. Long-term follow-up after reduction mammoplasty: aesthetic, functional, and patient-reported outcomes. *Plastic and Reconstructive Surgery.* 2018; 141(2): 261-269.

**ФИНАНСИРОВАНИЕ**

Финансовой поддержки не было.

**FINANCING**

There was no financial support.

**КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ**

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов.

**CONFLICT OF INTEREST**

The author declares no conflict of interest.

**СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ:**

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

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

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

**INFORMATION ABOUT THE AUTHOR:**

**\*Saidov Mahmadullo Sayfulloevich** – Researcher of the Department of Reconstructive Surgery of the Republican Scientific Center for Cardiovascular Surgery.

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

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

**\* Автор для корреспонденции.**

# Правила оформления статей

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

- сте независимо от языка, на котором дана работа). Библиография должна содержать помимо основополагающих работ публикации за последние 5-7 лет, прежде всего статьи из журналов, ссылки на высоко цитируемые источники, в том числе из Scopus и Web of Science. В оригинальных статьях желательно цитировать не более 20 источников, в обзорах литературы — не более 40. Библиографические ссылки в тексте статьи обозначаются цифрами в квадратных скобках.
- 8. Оформление пристатейного списка литературы (References).** Учитывая требования международных систем цитирования, библиографические списки входят в англоязычный блок статьи и, соответственно, должны даваться не только на языке оригинала, но и в латинице (романским алфавитом). Поэтому авторы статей должны давать список литературы в двух вариантах: один на языке оригинала (русскоязычные источники кириллицей, англоязычные латиницей), и отдельным блоком тот же список литературы (References) в романском алфавите для международных баз данных.
- 9. Аннотация (резюме) статьи** должна ясно излагать существенные факты работы и включать следующую структуру: цель исследования, материалы и методы, результаты, заключение (выводы) и ключевые слова. Объём текста авторского резюме должен быть от 150 до 250 слов. Англоязычная версия резюме статьи должна по смыслу, структуре и стилю (Objective, Materials and Methods, Results, Conclusion) полностью соответствовать русскоязычной и быть грамотной с точки зрения английского языка.
- 10. Ключевые слова.** Для верного написания ключевых слов на английском следует использовать тезаурус Национальной медицинской библиотеки США <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/mesh>.
- 11. Информация об авторах:** Ф.И.О. полностью, учёная степень, звание, должность, название учреждения с адресом, адрес электронной почты авторов. Для ответственного автора за переписку: Ф.И.О. полностью, учёная степень, звание, должность и место работы и контактная информация (индекс, почтовый адрес, телефон, E-mail). Для каждого автора необходимо указать: SPIN в e-library (<https://elibrary.ru>), Researcher ID (<http://www.researcherid.com>), ORCID ID (<http://orcid.org>).
- 12. Crossref DOI (Digital Object Identifier)** — цифровой идентификатор объекта. Размещённым статьям в номерах журнала присваивается DOI Crossref. **Префикс DOI: 10.54538**
- 13.** Текст присылаемой рукописи является окончательным и должен быть тщательно выверен и исправлен.