

ISSN 3034-7270 (Print)

ISSN 3033-5604 (Online)



РОССИЙСКИЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

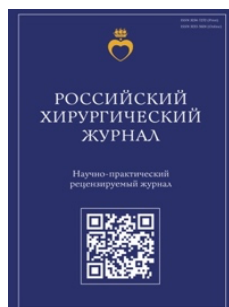
Научно-практический
рецензируемый журнал

Том 2

№ 3

2026

**Протокол пятого заседания
Журнальный клуб
«Российского хирургического журнала»**



**«Возможности ЭУС
в диагностике объемных образований
поджелудочной железы»**

Заседание № 5

30 июня 2026 г.

Время: 17:00–20:00

Запись трансляции заседания можно посмотреть перейдя по QR-коду:



Повестка пятого заседания:

1. Видеообращение д.м.н. **Фёдорова Евгения Дмитриевича** – Президента Российского Эндоскопического Общества, главного научного сотрудника кафедры госпитальной хирургии №2 с НИЛ хир. гастроэнтерологии и эндоскопии ИХ РНИМУ им. Н.И. Пирогова МЗ РФ на базе ГКБ №31 им. академика Г.М. Савельевой ДЗ г. Москвы; профессора кафедры общей и клинической хирургии и кафедры ДПО ИНПОиА ДВГМУ МЗ РФ.
2. Доклад «Технологии искусственного интеллекта в диагностике объемных образований поджелудочной железы». Е.Г. Солоницын – к.м.н., доцент кафедры факультетской хирургии с клиникой ИМО, врач-эндоскопист, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду: 
3. Видеодоклад «Сложные случаи диагностики новообразований поджелудочной железы». Е.В. Парфенчикова – д.м.н., заведующая отделением диагностической эндоскопии Московского клинического научного центра (МКНЦ) им. А. С. Логинова.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду: 
4. **International Surgical Digest: новости из мира эндоскопии: ЭУС в диагностике заболеваний поджелудочной железы. Что нового?** В.Ф. Камалова – ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой ИМО, врач-эндоскопист, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду: 

Журнальный клуб «Российского хирургического журнала»

Председатель:

Заместитель председателя:

Секретарь:

Б.В. Сигуа

Е.Г. Солоницын

В.И. Пан

Научно-практический рецензируемый журнал
**РОССИЙСКИЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ
ЖУРНАЛ**

Scientific and practical peer-reviewed journal
RUSSIAN SURGICAL JOURNAL

Том 2. № 3, 2026 / Volume 2. No. 3, 2026

ISSN 3034-7270 (Print)
ISSN 3033-5604 (Online)



Главный редактор / Editor-in-chief

А.М. Игнашов / Anatoly M. Ignashov

Заместитель главного редактора / Vice Editor-in-Chief

Б.В. Сигуа / Badri V. Sigua

Научный редактор / Scientific Editor

А.Н. Ткаченко / Alexander N. Tkachenko

Ответственный секретарь / Executive Secretary

А.А. Сухорукова / Alisa A. Sukhorukova

Литературное редактирование, корректура /

Literary editing, proofreading

В.Е. Филиппова / Viktoria E. Filippova

Техническое редактирование / Technical Editor

А.А. Сухорукова / Alisa A. Sukhorukova

Верстка / Layout

А.Л. Рядкова / Aleksandra L. Ryadkova

Учредитель / Founder

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации / Federal State Budgetary Institution “V. A. Almazov National Medical Research Centre” of the Ministry of Health of the Russian Federation

Издатель / Publisher

Фонд «Развития Федерального медицинского исследовательского центра имени В.А. Алмазова «Фонд Алмазова» / Foundation for the Development of the Federal Medical Research Center named after V.A. Almazov “Almazov Foundation”

Контакты / Contacts

Адрес издателя и редакции совпадают: Россия, 197341, Санкт-Петербург, ул. Аккуратова, д. 2 / The editorial office and publisher's address is the same: 2 Akkuratov str., St. Petersburg, 197341, Russia

Тел. / Tel. +7 (812) 702-37-49 доб. / ext. 002406

E-mail: rsj@almazovcentre.ru

Выписка из реестра зарегистрированных СМИ / Extract from the Register of Mass Media

Серия ПИ № ФС77-89232 от 01 апреля 2025 г., выдано Федеральной службой по надзору в сфере связи, информационных технологий и массовых коммуникаций (Роскомнадзор) / Series PI No. FS77-89232 dated April 01, 2025, issued by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media (Roskomnadzor)

Подписано в печать / Publication 04.09.2026

Тираж / Print run 1000

Цена свободная / Open price

Формат / Format 60×84/16. Уч.-изд. л. / Uch.-ed. 8,3.

Отпечатано в ООО «Типография Принт24» Санкт-Петербург, ул. Самойловой, д. 5

Printed by Typography Print24 LLC, St. Petersburg, Samoilova str., 5

Главный редактор

А.М. Игнашов – доктор медицинских наук, профессор, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Редакционная коллегия

Б.В. Сигуа (заместитель главного редактора) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии лечебного факультета Института медицинского образования, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

О.В. Фионик (ответственный секретарь) – доктор медицинских наук, доцент, профессор кафедры общей хирургии лечебного факультета Института медицинского образования, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

А.Н. Ткаченко (научный редактор) – доктор медицинских наук, профессор, профессор травматологии, ортопедии и ВПХ, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

А.В. Хохлов (научный редактор) – доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой хирургии и инновационных технологий ФГБУ ВЦЭРМ им. А.М. Никитина Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

П.А. Котков (секретарь редакции) – кандидат медицинских наук, доцент кафедры общей хирургии лечебного факультета Института медицинского образования, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

Р.Г. Аванесян (Санкт-Петербург)

Г.А. Айрапетов (Москва)

В.И. Бадалов (Санкт-Петербург)

А.Г. Баиндурашвили (Санкт-Петербург)

И.М. Батыршин (Санкт-Петербург)

А.М. Белоусов (Санкт-Петербург)

М.М. Галагудза (Санкт-Петербург)

А.В. Губин (Санкт-Петербург)

Н.И. Глушков (Санкт-Петербург)

И.Н. Данилов (Санкт-Петербург)

А.Е. Демко (Санкт-Петербург)

А.В. Елькин (Санкт-Петербург)

А.А. Завражнов (Санкт-Петербург)

Е.В. Зиновьев (Санкт-Петербург)

С.А. Караваева (Санкт-Петербург)

В.А. Кащенко (Санкт-Петербург)

Н.Ю. Коханенко (Санкт-Петербург)

И.М. Кузнецов (Санкт-Петербург)

Е.В. Левченко (Санкт-Петербург)

С.А. Линник (Санкт-Петербург)

И.П. Мавиди (Санкт-Петербург)

К.Н. Мовчан (Санкт-Петербург)

А.Е. Неймарк (Санкт-Петербург)

С.В. Петров (Санкт-Петербург)

В.Г. Пищик (Санкт-Петербург)

В.И. Попов (Санкт-Петербург)

П.Н. Ромашенко (Санкт-Петербург)

М.С. Сердобинцев (Санкт-Петербург)

И.А. Соловьев (Санкт-Петербург)

Е.Г. Солоницын (Санкт-Петербург)

Д.А. Суров (Санкт-Петербург)

А.Б. Сингаевский (Санкт-Петербург)

Е.М. Трунин (Санкт-Петербург)

А.Н. Тулупов (Санкт-Петербург)

Редакционный совет

А.Ю. Анисимов (Казань)

Ч. Ван (Санья, Китай)

Б.Ш. Гогия (Москва)

В.А. Горский (Москва)

Д.А. Гранов (Санкт-Петербург)

В.В. Дарвин (Сургут)

М.Д. Дибиров (Москва)

С.И. Емельянов (Москва)

В.П. Земляной (Санкт-Петербург)

В.А. Липатов (Курск)

О.Э. Луцевич (Москва)

Н.Л. Матвеев (Москва)

И.В. Михин (Волгоград)

И.Г. Натрошвили (Кисловодск)

Е.В. Нишневич (Екатеринбург)

А.В. Осипов (Москва)

А.В. Протасов (Москва)

М.И. Прудков (Екатеринбург)

С.А. Рузибоев (Самарканд, Узбекистан)

Г.М. Рутенбург (Санкт-Петербург)

А.В. Сажин (Москва)

В.А. Самарцев (Пермь)

С.С. Стебунов (Минск, Беларусь)

К.В. Стегний (Владивосток)

М.Д. Тер-Ованесов (Москва)

И.Ю. Ходжанов (Ташкент, Узбекистан)

А.И. Черепанин (Москва)

А.М. Шулуто (Москва)

А.П. Эттингер (Москва)

Editor-in-Chief

A.M. Ignashov – Doctor of Medical Sciences, Professor, Almazov National Research Medical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

Editorial Board

B.V. Sigua (Vice Editor-in-Chief) – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, Almazov National Research Medical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

O.V. Fionik (Executive Secretary) – Doctor of Medicine, Associate Professor, Professor of the Department of General Surgery, Almazov National Research Medical Center of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

A.N. Tkachenko (Scientific Editor) – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor of the Department of Traumatology, Orthopedics and Military Surgery, Northwestern State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

A.V. Khokhlov (Scientific Editor) – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Surgery and Innovative Technologies of the Federal State Budgetary Institution named after A.M. Nikiforov ECERM EMERCOM of Russia, St. Petersburg, Russia

P.A. Kotkov (Editorial Secretary) – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Surgery, Almazov National Research Medical Center, Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

R.G. Avanesyan (St. Petersburg)
G.A. Airapetov (St. Petersburg)
V.I. Badalov (St. Petersburg)
A.G. Baindurashvili (St. Petersburg)
I.M. Batyrshin (St. Petersburg)
A.M. Belousov (St. Petersburg)
M.M. Galagudza (St. Petersburg)
A.V. Gubin (St. Petersburg)
N.I. Glushkov (St. Petersburg)
I.N. Danilov (St. Petersburg)
A.E. Demko (St. Petersburg)
A.V. Elkin (St. Petersburg)
A.A. Zavrazhnov (St. Petersburg)
E.V. Zinovev (St. Petersburg)
S.A. Karavaeva (St. Petersburg)
V.A. Kashchenko (St. Petersburg)

N.I. Kokhanenko (St. Petersburg)
I.M. Kuznetsov (St. Petersburg)
E.V. Levchenko (St. Petersburg)
S.A. Linnik (St. Petersburg)
I.P. Mavidi (St. Petersburg)
K.N. Movchan (St. Petersburg)
A.E. Neimark (St. Petersburg)
S.V. Petrov (St. Petersburg)
V.G. Pischik (St. Petersburg)
V.I. Popov (St. Petersburg)
P.N. Romashchenko (St. Petersburg)
M.S. Serdobintsev (St. Petersburg)
I.A. Soloviev (St. Petersburg)
E.G. Solonitsyn (St. Petersburg)
D.A. Surov (St. Petersburg)
A.B. Singaevskiy (St. Petersburg)
E.M. Trunin (St. Petersburg)
A.N. Tulupov (St. Petersburg)

Editorial Council

A.Y. Anisimov (Kazan)
Z. Wang (Sanya, China)
B.S. Gogia (Moscow)
V.A. Gorsky (Moscow)
D.A. Granov (St. Petersburg)
V.V. Darwin (Surgut)
M.D. Dibirov (Moscow)
S.I. Emelyanov (Moscow)
V.P. Zemlyanoi (St. Petersburg)
V.A. Lipatov (Kursk)
O.E. Lutsevich (Moscow)
N.L. Matveev (Moscow)
I.V. Mikhin (Volgograd)
I.G. Natroshvili (Kislovodsk)
E.V. Nishnevich (Ekaterinburg)
A.V. Osipov (Moscow)
A.V. Protasov (Moscow)
M.I. Prudkov (Ekaterinburg)
S.A. Ruziboyev (Samarkand, Uzbekistan)
G.M. Rutenberg (St. Petersburg)
A.V. Sazhin (Moscow)
V.A. Samartsev (Perm)
S.S. Stebunov (Minsk, Belarus)
K.V. Stegniyy (Vladivostok)
M.D. Ter-Ovanesov (Moscow)
I.Y. Khodzhanov (Tashkent, Uzbekistan)
A.I. Cherepanin (Moscow)
A.M. Shulutko (Moscow)
A.P. Oettinger (Moscow)

СОДЕРЖАНИЕ

Обращение генерального директора ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, председателя президиума ПМХФ-2026, академика РАН Е.В. Шляхто	190
---	-----

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

Александр Александрович Вишневский – хирург, который не боялся быть первым <i>Ревивили А.Ш., Мавиди И.П., Сигуа Б.В.</i>	191
--	-----

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ХИРУРГИЯ

Коморбидный пациент в хирургической клинике (обзор литературы) <i>Шляхто Е.В., Данилов И.Н., Шуляковская А.С., Салов М.А.</i>	201
Трехуровневая система неотложной хирургической помощи в Российской Федерации: основные тенденции и нерешенные вопросы <i>Ревивили А.Ш., Оловянный В.Е., Мамошин А.В.</i>	210
Опыт лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии у пациентов с инфицированным панкреонекрозом <i>Шабунин А.В., Багателья З.А., Карпов А.А., Климашевич А.В., Колотильщиков А.А., Бочарников Д.С., Петришин М.В.</i>	220
Хирургическая цервикология как неизбежный этап развития хирургической науки (обзор литературы) <i>Трунин Е.М., Сигуа Б.В., Татаркин В.В., Стецки Е.О.</i>	228
Предикторы конверсии лапароскопического доступа в лечении пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью: результаты многоцентрового ретроспективного когортного исследования <i>Сигуа Б.В., Демко А.Е., Петров С.В., Котков П.А., Соловьев И.А., Самарцев В.А., Нишневич Е.В., Анисимов А.Ю., Глебова А.В., Анореев А.И., Шерстобитов Г.Н., Кузнецов И.А., Кузнецова М.П.</i>	237
Эффективность и безопасность резекций легких по поводу туберкулеза у больных с ВИЧ-инфекцией <i>Алказ Д.В., Басек Т.С., Бояркин Г.М., Елькин А.В.</i>	249
Хронический панкреатит: показания к хирургическому лечению и виды оперативных вмешательств <i>Коханенко Н.Ю., Данилов С.А., Глебова А.В., Радионов Ю.В., Кашиинцев А.А., Гольцов В.Р., Вавилова О.Г., Моргошия Т.Ш., Гацко Д.В., Гурицкая Л.З., Костина Ю.Д.</i>	257

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

Хирургическое лечение обширного дефекта вертлужной впадины у пациентки с асептической нестабильностью тотального эндопротеза тазобедренного сустава: клиническое наблюдение и современный обзор литературы <i>Загородний Н.В., Назаренко А.Г., Каграманов С.В., Алексанян О.А., Чрагян Г.А., Фроликов И.В., Абдуллин М.Р.</i>	268
Сустав как орган опорно-двигательной системы (анатомо-эмбриологическое исследование) <i>Ткаченко А.Н., Деев Р.В., Старчик Д.А., Вороков А.А., Мироевский Ф.В., Остапченко А.А., Савицкий В.Д.</i>	278

ОНКОЛОГИЯ

Бронхопластические резекции: 20-летний опыт одного центра <i>Левченко Е.В., Шабинская В.И., Левченко Н.Е., Михнин А.Е., Мамонтов О.Ю., Ергян С.М., Хандогин Н.В., Слугин Е.Н., Юрин Р.И., Лопушанская О.О., Муртазин А.И.</i>	289
Спорадический медуллярный рак щитовидной железы: от диагностики к рациональной хирургической тактике (обзор литературы) <i>Ромашенко П.Н., Соколова Д.А., Криволапов Д.С., Симонова М.С., Кустова Д.И., Майстренко Н.А.</i>	297

ПЕРСОНАЛИИ

К юбилею академика Николая Васильевича Загороднего Хоминец В.В., Дулаев А.К., Губин А.В., Ткаченко А.Н. 307

ИТОГИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРУМОВ

Результаты консенсуса по тактике «открытого живота» в формате журнального клуба «Российского хирургического журнала» Демко А.Е., Батыришин И.М., Сигуа Б.В., Сингаевский А.Б., Данилов И.Н., Соловьев И.А., Завражнов А.А., Белоусов А.М., Гончаров А.В., Лазуткин М.В., Бадалов В.И., Ромащенко П.Н., Конякин И.И., Пичугина Г.А., Кулагин В.И., Мавиди И.П., Горчаков С.В., Корольков А.Ю., Балюра О.В., Чернышев Д.А., Намазов Б.Б. 309

Резолюция летней сессии Всероссийского общества герниологов «Отечественная герниология на гребне волны» 10–11 июля 2026 г., Светлогорск Белоусов А.М., Сигуа Б.В., Эттингер А.П. 316

CONTENTS

Address by the General Director of the Federal State Budgetary Institution “V.A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Chairman of the Presidium of the PISF-2026, Academician of the RAS E.V. Shlyakhto	190
--	------------

HISTORY OF MEDICINE

Alexander Alexandrovich Vishnevsky – the surgeon who was not afraid to be the first <i>Revishvili A.Sh., Mavidi I.P., Sigua B.V.</i>	191
---	------------

ORIGINAL RESEARCH

SURGERY

The comorbid patient in the surgical clinic (a literature review) <i>Shlyakhto E.V., Danilov I.N., Shulyakovskaya A.S., Salov M.A.</i>	201
The three-tiered system of emergency surgical care in the Russian Federation: key trends and unresolved issues <i>Revishvili A.Sh., Olovyanny V.E., Mamoshin A.V.</i>	210
Experience of laparoscopic-assisted necrosectomy in patients with infected necrotizing pancreatitis <i>Shabunin A.V., Bagatelia Z.A., Karpov A.A., Klimashevich A.V., Kolotilshchikov A.A., Bocharnikov D.S., Petrishin M.V.</i>	220
Surgical cervicology as an inevitable stage in the development of surgical science (literature review) <i>Trunin E.M., Sigua B.V., Tatarkin V.V., Stetsik E.O.</i>	228
Predictors of laparoscopic conversion in the treatment of patients with acute adhesive small bowel obstruction: results of a multicenter retrospective cohort study <i>Sigua B.V., Demko A.E., Petrov S.V., Kotkov P.A., Solov'yev I.A., Samartsev V.A., Nishnevich E.V., Anisimov A.Yu., Glebova A.V., Andreev A.I., Sherstobitov G.N., Kuznetsov I.A., Kuznetsova M.P.</i>	237
The efficacy and safety of pulmonary resections for tuberculosis in HIV-infected patients <i>Alkaz D.V., Basek T.S., Boyarkin G.M., Elkin A.V.</i>	249
Chronic pancreatitis: indications for surgical treatment and types of surgical interventions <i>Kokhanenko N.Yu., Danilov S.A., Glebova A.V., Radionov Yu.V., Kashintsev A.A., Goltsov V.R., Vavilova O.G., Morgoshia T.Sh., Gatsko D.V., Gurtzkaya L.Z., Kostina Yu.D.</i>	257

TRAUMATOLOGY AND ORTHOPEDICS

Surgical treatment of an extensive acetabular defect in a patient with aseptic instability of a total hip arthroplasty: a clinical case and updated literature review <i>Zagorodniy N.V., Nazarenko A.G., Kagramanov S.V., Aleksanyan O.A., Chragyan G.A., Frolikov I.V., Abdullin M.R.</i>	268
Joints as an organ of the musculoskeletal system (anatomical and embryological study) <i>Tkachenko A.N., Deev R.V., Starchik D.A., Vorokov A.A., Miroevsky F.V., Ostapchenko A.A., Savitsky V.D.</i>	278

ONCOLOGY

Techniques and outcomes of bronchoplastic sleeve resections: a 20-year single center experience <i>Levchenko E.V., Shabinskaya V.I., Levchenko N.E., Mikhnin A.E., Mamontov O.Yu., Ergnyan S.M., Khandogin N.V., Slugin E.N., Yurin R.I., Lopushanskaya O.O., Murtazin A.I.</i>	289
Sporadic medullary thyroid cancer: from diagnosis to optimal surgical tactics (literature review) <i>Romashchenko P.N., Sokolova D.A., Krivolapov D.S., Simonova M.S., Kustova D.I., Maistrenko N.A.</i>	297

PERSONALITIES

To the birthday of academician Nikolai Vasilyevich Zagorodny <i>Khominets V.V., Dulaev A.K., Gubin A.V., Tkachenko A.N.</i>	307
--	-----

RESULTS OF SURGICAL FORUMS

The results of the consensus on the tactics of the “open abdomen” in the format of the journal club “Russian Surgical Journal” <i>Demko A.E., Batyrshin I.M., Sigua B.V., Singaevsky A.B., Danilov I.N., Soloviev I.A., Zavrazhnov A.A., Belousov A.M., Goncharov A.V., Lazutkin M.V., Badalov V.I., Romashchenko P.N., Konyakin I.I., Pichugina G.A., Kulagin V.I., Mavidi I.P., Gorchakov S.V., Korolkov A.Yu., Balyura O.V., Chernyshev D.A., Namazov B.BV.</i>	309
Resolution of the summer session of the All-Russian Society of Herniologists “Russian herniology on the crest of the wave” July 10-11, 2026, Svetlogorsk <i>Belousov A.M., Sigua B.V., Ettinger A.P.</i>	316

ДОРОГИЕ КОЛЛЕГИ!

Важнейшим событием отечественной медицины 1926 г. стал XVIII съезд российских хирургов. Он собрал ведущих специалистов страны и ознаменовал важный этап в развитии абдоминальной хирургии. Именно на этом съезде клиника ленинградского профессора Эрика Романовича Гессе представила революционный доклад «О показаниях к переливанию крови». Этот доклад, основанный на анализе 48 случаев гемотрансфузии, обобщил передовой на тот момент опыт переливания крови в СССР. Темой широкого обсуждения также стала хирургия селезенки (в частности, показания к спленэктомии), что во многом пересекалось с повесткой проходившего в те же дни IX Всесоюзного съезда терапевтов.

За последующие 100 лет медицина и хирургия в частности претерпели кардинальные изменения.словно совершив полный виток и оказавшись на новой ступени технологического развития, медики всего мира обсуждают неоперативное лечение многих заболеваний и состояний, которые еще недавно являлись абсолютным показанием к хирургическому

лечению. Существенным образом расширились границы понимания многих патологических процессов, диагностические и лечебные возможности клиник.

Сегодня мы находимся в абсолютно иной парадигме, где роботические технологии и искусственный интеллект меняют устоявшуюся реальность, готовя и приближая нас к грядущим грандиозным открытиям.

Предстоящий Петербургский международный хирургический форум – 2026 (ПМХФ-2026), который пройдет в Санкт-Петербурге 17–19 сентября 2026 г., соберет ведущих экспертов всего мира. Будут подняты наиболее актуальные вопросы, связанные с роботическими технологиями в хирургии, искусственным интеллектом в медицине, инновациями в различных областях хирургии, эндоскопии, онкологии, урологии, гинекологии, травматологии, ортопедии и др. Планируются выступления известных российских и зарубежных ученых с мировым именем. Под эгидой журнального клуба «Российского хирургического журнала» на площадках форума запланированы междисциплинарные круглые столы с живым обсуждением актуальных проблем хирургической гастроэнтерологии. Отдельная сессия будет посвящена достижениям фундаментальной науки для практической медицины, а также впервые в широком формате будет обсуждаться концепция нового направления в хирургии – хирургическая цервикология.

Учитывая большую значимость рассматриваемых проблем, третий номер «Российского хирургического журнала» решено сделать тематическим и полностью посвятить его материалам форума.

Желаю Петербургскому международному хирургическому форуму плодотворной работы, долголетия и новых открытий! Приглашаю к участию всех заинтересованных лиц.

С уважением, генеральный директор
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России,
председатель президиума ПМХФ-2026,
академик РАН Евгений Владимирович Шляхто

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

УДК 617-089(092)

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-191-200>

АЛЕКСАНДР АЛЕКСАНДРОВИЧ ВИШНЕВСКИЙ – ХИРУРГ, КОТОРЫЙ НЕ БОЯЛСЯ БЫТЬ ПЕРВЫМ

А.Ш. Ревিশвили¹, И.П. Мавиди², Б.В. Сигуа³¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии имени А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия³ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Статья посвящена жизни и деятельности Александра Александровича Вишневского (1906–1975) – выдающегося советского хирурга, академика АМН СССР, главного хирурга Министерства обороны СССР, чье имя стало символом целой эпохи в отечественной хирургии. В работе прослеживается его путь – от ученика и соратника своего знаменитого отца, Александра Васильевича Вишневского, до новатора, не побоявшегося идти туда, куда другие не решались, и во многом определившего развитие советской хирургии на десятилетия вперед. Особое внимание уделено огромному вкладу А.А. Вишневского в военно-полевую хирургию, по крупицам им собранному и осмысленному в госпиталях нескольких войн, и в кардиохирургию – подробно рассматриваются первые в СССР операции на открытом сердце в условиях искусственного кровообращения и гипотермии, а также первая в стране клиническая пересадка сердца, выполненная им. Показано, как, опережая свое время, он одним из первых в СССР поставил на службу медицине кибернетику, полимеры и новые методы диагностики. Отмечается широта его научных интересов и редкая щедрость учителя: под его руководством выросли десятки учеников, а в стенах руководимого им института получил поддержку и признание выдающийся экспериментатор В.П. Демихов. Раскрывается и человеческая сторона Вишневского – его энергия, обаяние, преданность делу и любовь к больным. Материал позволяет увидеть в Александре Александровиче Вишневском не только блестящего хирурга и организатора, но и разностороннего, живого человека, для которого медицина была не профессией, а призванием. Его наследие, соединившее талант, смелость и человечность, продолжает определять развитие отечественной хирургии и сегодня.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Александр Александрович Вишневский, военно-полевая хирургия, местная анестезия, новокаиновая блокада, кардиохирургия, искусственное кровообращение, трансплантация сердца, история медицины

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ревিশвили А.Ш., Мавиди И.П., Сигуа Б.В. Александр Александрович Вишневский – хирург, который не боялся быть первым. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):191–200. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-191-200>; <https://elibrary.ru/ztpwjb>

ALEXANDER ALEXANDROVICH VISHNEVSKY – THE SURGEON WHO WAS NOT AFRAID TO BE THE FIRST

A.Sh. Revishvili¹, I.P. Mavidi², B.V. Sigua³¹ Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center for Surgery named after A.V. Vishnevsky” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

³ Federal State Budgetary Institution “V. A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The article is devoted to the life and work of Alexander Alexandrovich Vishnevsky (1906–1975), an outstanding Soviet surgeon, academician of the USSR Academy of Medical Sciences and Chief Surgeon of the USSR Ministry of Defence, whose name came to symbolise an entire era in Russian surgery. It traces his path from a pupil and colleague of his renowned father, Alexander Vasilyevich Vishnevsky, to an independent innovator who was not afraid to go where others hesitated and who largely shaped the development of Soviet surgery for decades to come. Particular attention is given to Vishnevsky's contribution to military field surgery, born in the hospitals of several wars, and to cardiac surgery: the article examines in detail the first open-heart operations in the USSR under cardiopulmonary bypass and hypothermia, as well as the first clinical heart transplantation in the country, which he performed. It shows how, ahead of his time, he was among the first to bring cybernetics, polymers and new diagnostic methods into medicine. The breadth of his scientific interests and his rare generosity as a teacher are highlighted: dozens of pupils grew up under his guidance, and within the walls of the institute he headed, the outstanding experimenter V.P. Demikhov found support and recognition. The human side of Vishnevsky is also revealed – his energy, charm, devotion to his work and love for his patients. The material makes it possible to see in Alexander Alexandrovich Vishnevsky not only a brilliant surgeon and organiser but also a versatile, vivid personality, for whom medicine was not a profession but a calling. His legacy, combining talent, courage and humanity, continues to shape the development of Russian surgery to this day.

KEYWORDS: Alexander Alexandrovich Vishnevsky, military field surgery, local anaesthesia, novocaine block, cardiac surgery, cardiopulmonary bypass, heart transplantation, history of medicine

FOR CITATION: Revishvili A.Sh., Mavid I.P., Sigua B.V. Alexander Alexandrovich Vishnevsky – the surgeon who was not afraid to be the first. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):191–200. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-191-200>; <https://elibrary.ru/ztpwjb> (In Russ.).

*«Хочу пожелать молодым хирургам уверенности без надменности,
достоинства без претенциозности, спокойствия без равнодушия»
А.А. Вишневский*

К середине XX в. фамилия Вишневского в советской медицине звучала синонимом хирургии: мазь Вишневского знали в каждом госпитале, метод местной анестезии по Вишневскому спасал раненых на всех фронтах. Все это создал Александр Васильевич Вишневский. И его сын, тоже Александр, мог бы спокойно прожить жизнь в отраженном свете этого имени, продолжая дело отца и ничем не рискуя. А работали они так тесно, что разделить, где заканчивается рука отца и начинается рука сына, было почти невозможно [1].

Однако Александр Александрович Вишневский стал хирургом, который шел туда, куда другие не решались. Первым в СССР он провел операцию на открытом сердце с аппаратом искусственного кровообращения [3, 7]. В 1960 г., в эпоху, когда вычислительные машины еще казались фантастикой, создал при своем Институте хирургии лабораторию кибернетики – впервые в стране при медицинском учреждении [5]. А 4 ноября 1968 г. выполнил первую в СССР клиническую пересадку сердца – операцию, которая хотя и закончилась неудачей, но стала важной вехой отечественной кардиохирургии [8].



Рис. 1. Александр Александрович Вишневский¹

Fig. 1. Alexander Alexandrovich Vishnevsky

¹ Фотография: общественное достояние. Автор неизвестен. Третий Центральный военный клинический госпиталь им. А.А. Вишневского Министерства обороны Российской Федерации. URL: <https://ru.wikipedia.org/w/index.php?curid=3183560>.

Он не остался в тени отца, а развил его наследие дальше, куда отец не успел дойти. Военно-полевой хирург, спасавший раненых под огнем на нескольких войнах, и руководитель крупного научного института; практик, оперировавший в полевых госпиталях, и теоретик, занимавшийся исследованиями в области физиологии и обезболивания, – в нем практика и наука были неразделимы [1, 2, 14]. Его «Дневник хирурга», написанный по фронтовым записям, вышел с предисловием маршала Г.К. Жукова [6].

Александр Александрович Вишневский родился 24 мая 1906 г. в Казани, в семье, где наука и культура были так же естественны и необходимы, как воздух. Его отец, Александр Васильевич Вишневский, работал в городской больнице и преподавал топографическую анатомию на медицинском факультете Казанского университета – он уже был доктором медицины и приват-доцентом. Знаменитый метод местной анестезии по «ползучему инфильтрату» и лечебную мазь, которые принесут ему мировую известность, он создаст позже [1, 9]. Мать, Раиса Семеновна, происходила из семьи разорившегося караимского табачного фабриканта, но получила светское воспитание в качестве компаньонки богатой казанской барыни. Именно она создала в доме ту атмосферу высокой духовности и интеллигентности, которая определила формирование личности будущего академика [1].



Рис. 2. Александр Васильевич Вишневский с сыном Александром²

Fig. 2. Alexander V. Vishnevsky with his son Alexander

Саша был первым ребенком в семье, позже родилась его сестра Наталья, впоследствии тоже связавшая жизнь с медициной – она стала врачоториноларингологом [1]. Их детство прошло в окружении литературы, музыки, живописи, иностранных языков – всего того, что было неотъемлемой частью повседневной жизни лучших российских семей. Но Александр никогда не сидел на месте, любил придумывать интересные игры и занятия, активно занимался спортом [1].

Образовательный путь юный Вишневский начал в «Опытно-показательной единой трудовой школе второй ступени» – учреждении казанских педагогов-экспериментаторов. После школы он поступил на медицинский факультет Казанского государственного университета, который когда-то окончил и его отец [1]. И здесь начался необычный союз – отец и сын вместе оперировали, вели научные изыскания, работали настолько тесно, что границы между их идеями и находками стирались [12]. Вокруг них в 30-е годы в Казани работал выдающийся состав ученых-медиков: А.Н. Милославский, Б.И. Лаврентьев, А.Ф. Самойлов, С.С. Зимницкий, В.С. Груздев. Это окружение формировало мировоззрение и научные устремления молодого Вишневского, который уже с первых лет студенчества начал заниматься наукой [2].

После окончания университета в 1929 г. Александр остался ассистентом на кафедре нормальной анатомии. В свете заслуг отца к сыну предъявлялись повышенные ожидания – он должен был доказать, что достоин этого имени. Но неизмеримо больше, чем окружение, он требовал от самого себя, работая с полной отдачей [1, 2].

В 1931 г. Вишневский добровольно вступил в ряды Красной армии и был назначен на должность преподавателя нормальной анатомии в Военно-медицинскую академию в Ленинграде, которой тогда заведовал известный анатом профессор В.Н. Тонков [1]. Одновременно он начал работать в отделе патологической физиологии Всесоюзного института экспериментальной медицины. Под началом профессора А.Д. Сперанского он изучал строение нервной системы и ее роль в патогенезе хирургических заболеваний, часто работал в лаборатории И.П. Павлова в Колтушах, где проводил операции на собаках [1]. Итогом именно этой работы стала его первая монография «К проблеме целостности животного организма», написанная в соавторстве с В.В. Зимницким [1].

После демобилизации с 1933 г. Вишневский начинает изучать клиническую хирургию под руководством профессора Военно-медицинской академии С.П. Федорова, одновременно продолжая работу в отделе патофизиологии и занимаясь проблемами нервной трофики [2].

² Фотография. URL: <https://kulturologia.ru/blogs/081125/60928/>.

Трудно представить, насколько широк был круг его медицинских исследований. К примеру, для изучения инфекционных патологических процессов Вишневский отправляется в лепрозорий «Крутые Ручьи». Два года он изучает там механизм действия новокаиновых блокад и их влияние на лечение трофических язв и контрактур у больных проказой. Результат впечатляет: под влиянием новокаиновых блокад и масляно-бальзамических повязок длительно существовавшие специфические язвы у больных зарубцовывались [1, 2]. На этом материале он защищает докторскую диссертацию «К вопросу о патогенезе и терапии проказы»: 28 июня 1936 г., в возрасте 30 лет, ему присуждена ученая степень доктора медицинских наук [1]. В 33 года Александр Александрович утвержден в звании профессора [3].

Вслед за отцом, которого пригласили руководить хирургической клиникой, в 1935 г. он с женой Варварой Аркадьевной и дочерью Марией переезжает в Москву и активно занимается клинической и научной работой. Им проводились исследования, посвященные влиянию центральной нервной системы на патогенез воспалительных процессов специфического и неспецифического характера. В 1938 и 1939 гг. опубликованы фундаментальные статьи о гастрэктомии при раке кардии и восстановлении уретры после травматического повреждения [1].

Июнь 1939 г. на реке Халхин-Гол идут боевые действия. По распоряжению начальника Санитарного управления Рабоче-крестьянской Красной армии (РККА) Е.И. Смирнова Вишневский возглавляет бригаду профессоров-хирургов В.И. Пшеничникова и С.П. Протопопова и выезжает в Монголию для консультирования первой армейской группы РККА [1, 2]. Здесь, в боевых условиях, он применил методы, которые разрабатывались годами: шейную вагосимпатическую блокаду для профилактики и лечения плевропульмонального шока при торакальных ранениях, футлярную новокаиновую блокаду в лечении огнестрельных ран конечностей, первичную хирургическую обработку ран под местной анестезией по методу его отца [1, 2]. Впоследствии эти методы утверждены как основные в борьбе с травматическим шоком, а местное обезболивание стало применяться на разных этапах медицинской эвакуации [2].

С 1939 по 1940 гг. Вишневский был главным хирургом девятой армии РККА в ходе Советско-финляндской войны. Успешные методы лечения раненых, основанные на многолетних трудах отца и сына, начали распространяться по всему Советскому Союзу [1].

Сразу после начала Великой Отечественной войны Вишневский отправляется на фронт.

Вскоре из рядового военного хирурга он становится главным хирургом Брянского, Волховского, Карельского и Резервного фронтов РККА [1, 2]. В медсанбатах и полевых госпиталях он спасает жизни тысяч раненых и обучает военно-полевых хирургов методам школы Вишневских.



Рис. 3. Вишневский в период Советско-финляндской войны (1939–1940)³

Fig. 3. A.A. Vishnevsky during the Soviet-Finnish War (1939–1940)

По оценкам современников, методы Вишневского применялись на фронте чрезвычайно широко: обработку раны под местной анестезией, новокаиновую блокаду, масляно-бальзамические повязки получали огромные массы раненых, спасаясь от травматического шока и инфекционных осложнений; по некоторым данным, такое лечение получал едва ли не каждый третий раненый [1, 2]. Лечение было практически универсальным, не имело противопоказаний, при этом оставалось простым и эффективным. У раненых и больных эти методы были очень популярны – блокады и мазь Вишневского знали все [9].

Свой опыт Вишневский описал в ряде монографий: «Записки военно-полевого хирурга» (1943), «Военно-полевая хирургия» (в соавторстве с М.И. Шрайбером, 1962), «Дневник хирурга» (1967) [1, 2, 6]. Последняя книга стала литературной обработкой его личного дневника, который он вел на протяжении всех военных лет – не по памяти спустя годы, а прямо в самой гуще событий [6].

Предисловие к «Дневнику хирурга» написал лично знавший Вишневского маршал Советского Союза Г.К. Жуков [6] – большая честь, которой редко удостоивались врачи. Александр Александрович был также участником войны с Японией в качестве главного хирурга первого Дальневосточного фронта [1, 2]. После войны он продолжил службу главным хирургом Приморского военного округа, а в 1947 г. стал главным хирургом Московского военного округа.

³ Фотография. Из фондов Военно-медицинского музея, ОФ 86767.

Малоизвестный эпизод послевоенных лет относится к 1946 г., когда Главное военно-медицинское управление Советской Армии командировало Вишневского в Австрию и Германию для знакомства с работой их хирургических клиник. Там он присутствовал на операциях знаменитого немецкого хирурга Фердинанда Зауэрбруха, в том числе на редчайшей операции при «панцирном сердце». По собственному признанию Вишневского, эта поездка убедила его, что советская хирургия по основным направлениям не уступает европейской [11].

В 1947 г. создается Институт хирургии АМН СССР под руководством Александра Васильевича Вишневского, и сын назначается его заместителем по научной работе. Вместе они продолжают клинические исследования, прерванные войной, обобщив их в монографии «Новокаиновая блокада и масляно-балзамические антисептики как особый вид патогенетической терапии» (1948) [1].



Рис. 4. А.А. Вишневский с сыном в операционной⁴

Fig. 4. A.A. Vishnevsky with his son in the operating room

После смерти отца в 1948 г. Александр Александрович занимает должность директора Института, которому присваивают имя его отца. Под руководством Вишневского Институт становится одним из крупнейших научно-исследовательских хирургических центров страны [2, 19]. Здесь работают знаменитые академики и профессора: К.М. Быков, В.Н. Черниговский, П.К. Анохин, П.Ф. Здродовский, Л.Л. Шик и др. [2].

Вишневский горячо поддерживал научные исследования и открытия в своем коллективе, создавал условия для плодотворной работы других ярких ученых-медиков. Особое место в истории Института занимает Владимир Петрович Демихов – блестящий экспериментатор, которого сегодня по праву называют одним из основоположников мировой трансплантологии. В 1947–1955 гг. он работал в Институте хирургии имени Вишневского и именно здесь провел свои самые смелые опыты по пересадке жизненно важных органов, включая

знаменитых «двухголовых собак» (1954–1955). Экспериментальные пересадки сердца, которые Демихов выполнял на животных, на годы опередили мировую науку и значительно повлияли на многих хирургов-исследователей [10]. Долгое время непонятый и недооцененный соотечественниками именно в стенах руководимого Вишневским Института под его непосредственным руководством и при его поддержке Демихов получил возможность продолжать работу, которая заложила основы будущей трансплантологии [10, 13].

Благодаря деятельности выдающихся физиологов в институте формируется школа павловской физиологии. Сам Вишневский активно занимается ее развитием: 30 июня 1950 г. на исторической объединенной сессии АН и АМН СССР, посвященной развитию учения академика И.П. Павлова, он, единственный из хирургов, удостоивается чести выступать с докладом о роли «павловского нервизма» в регуляции трофики тканей и течении восстановительных процессов после оперативного вмешательства. Одновременно с исследованиями в области физиологии Вишневский уделяет внимание развитию общего обезболивания. В Институте создается крупная лаборатория анестезиологии и реаниматологии, которой руководит профессор Т.М. Дарбинян – председатель Всесоюзного общества анестезиологов и реаниматологов. Сотрудники лаборатории внесли большой вклад в развитие современных способов анестезии [5].

Значительная часть работы института при Вишневском была связана с кардиохирургией. Под его руководством разрабатывались методы хирургического лечения врожденных и приобретенных пороков сердца, аномалий развития и повреждений крупных сосудов [3]. Опыт, приобретенный на фронте, позволил Александру Александровичу в 1953 г. первым в мире выполнить операцию при митральном стенозе под местной анестезией. За научные достижения в области местной анестезии в 1955 г. ему присуждается премия Рене Лериша [1]. В 1957 г. он первым в СССР выполнил открытую внутрисердечную операцию при тетраде Фалло (вальвулотомия, инфундибулэктомия) в условиях искусственного кровообращения, а в 1958 г. – первые в СССР операции по закрытию дефектов межпредсердной и межжелудочковой перегородок на открытом сердце, выключенном из кровообращения, в условиях перфузионной гипотермии [3, 7].

В институте разрабатывались методы изолированного локального искусственного кровообращения мозга и сердца, позволяющие оперировать врожденные пороки развития, не прибегая к общему искусственному кровообращению, – это кавапульмональный анастомоз, подключично-легочный анастомоз, модифицированная операция

⁴ Фотография. Из фондов Военно-медицинского музея, ОФ 64591.

Блелока [3]. За разработку новых операций на сердце и магистральных сосудах Вишневскому, совместно с П.А. Куприяновым, Б.В. Петровским, Е.Н. Мешалкиным, в 1960 г. присуждается Ленинская премия.



Рис. 5. А.А. Вишневский у аппарата искусственного кровообращения⁵

Fig. 5. A.A. Vishnevsky at the cardiopulmonary bypass machine

Александр Александрович не только не отставал от времени, но во многом и опережал его [1, 2]. В 1960 г. в Институте хирургии создается первая в медицинском учреждении лаборатория кибернетики [5]. Лаборатория занимается диагностикой и лечением заболеваний с помощью электронно-вычислительных машин, к работе привлекаются лучшие математики, инженеры и врачи. При участии Вишневского и заведующего лабораторией профессора М.Л. Быховского создаются универсальные логические и математические основы для диагностических систем [5]. Здесь же организуется электронный автоматизированный медицинский архив, где каждая история болезни закодирована на перфокартах.

В том же году, совместно с профессором П.Н. Мазеевым, руководителем рентгенодиагностической службы Института хирургии имени А.В. Вишневского, разрабатываются ангиографические методы исследования магистральных сосудов и сердца, что расширило возможности диагностики и планирования оперативных вмешательств при врожденных и приобретенных пороках сердца. Результатом этого сотрудничества стал «Атлас ангиокардиографии» (1963), созданный П.Н. Мазеевым совместно с А.А. Вишневским [17]⁶.

В 1961 г. еще одним революционным направлением становится основание, совместно с академиком АН СССР В.А. Каргиным, лаборатории полимеров, где создаются различные аллопластические эндопротезы, клеевые основы для бесшовного соединения тканей в хирургии, сферические и цилиндрические эмболы для эндоваскулярной окклюзии [4].

В 1965 г. под руководством Вишневского разрабатываются методы радиочастотной стимуляции мочевого пузыря у пациентов с травмами позвоночника. Так появляется новое направление в медицине: метод электроимпульсных воздействий для восстановления нарушенной деятельности органов.



Рис. 6. А.А. Вишневский проводит операцию на сердце (1968)⁷

Fig. 6. A.A. Vishnevsky performing heart surgery (1968)

Спустя более чем 30 лет Александр Александрович снова оказывается в Ленинграде, в Военно-медицинской академии. Здесь, на базе клиники госпитальной хирургии, которой руководил генерал-майор медицинской службы профессор И.С. Колесников, 4 ноября 1968 г. Вишневский со своей командой и военными врачами осуществляет первую в СССР пересадку сердца [8, 16]. Меньше чем за год до этого, в декабре 1967 г., первую в мире успешную трансплантацию сердца провел южноафриканский хирург Кристиан Барнард. Вишневский знал об этом и знал, насколько операция сложна, но решился.

Реципиенткой была молодая женщина 25 лет, длительно страдавшая ревматическим пороком сердца с выраженной сердечной недостаточностью; донором — девушка 19 лет с тяжелой сочетанной травмой, поступившая в терминальном состоянии. Подготовка к пересадке была продумана до мелочей: операция требовала исключительной стерильности, отдельного этажа, специальной

⁵ Фотография. Из фондов Военно-медицинского музея, ВФ 4487.

⁶ Котов Л.С. К 110-летию со дня рождения Павла Николаевича Мазеева. *Диагностическая и интервенционная радиология*. 2012;6(3):5–10.

⁷ Фотография. Из фондов Военно-медицинского музея, ОФ 69389.

операционной и стерильной палатки, а бригада, участвовавшая в ней, насчитывала 31 человека [8, 16]⁸. К сожалению, операция оказалась неудачной – пациентка скончалась в ближайшем послеоперационном периоде [8]. После нее в СССР наступил временный спад в разработке этого направления; вторая клиническая пересадка сердца была предпринята только в 1971 г. [8]. Но история отечественной клинической трансплантологии началась именно с этой операции – с решимости Вишневского осуществить то, на что в стране еще никто не отваживался.

Вишневский был не только практикующим врачом, но и педагогом – под руководством Александра Александровича с 1948 по 1975 гг. защищено 45 докторских и 130 кандидатских диссертаций, опубликовано более 300 научных работ, в том числе 18 монографий [5, 15]. В течение 10 лет он был бессменным председателем Всероссийского общества хирургов, состоял почетным членом Дагестанского, Казанского, Омского и Орловского хирургических обществ, членом Международной ассоциации хирургов, почетным членом научных медицинских обществ Чехословакии, Швеции, Италии [4, 5].



Рис. 7. Портрет А.А. Вишневского⁹

Fig. 7. Portrait of A.A. Vishnevsky

В 1956 г. ему присвоено звание «Заслуженный деятель науки РСФСР», и назначен главным хирургом Министерства обороны СССР – высшую военно-медицинскую должность он сохранит до конца жизни [1]. В свет выходит ряд статей, ставших основой современной военно-полевой хирургии: «К учению о травматическом шоке» (1958), «Принципы организации хирургической помощи во фронтовой операции» (1960), «Опыт военно-полевой хирургии в минувшей войне и его значение в современных условиях» (1970) [1]. В 1956 г. основан журнал «Экспериментальная хирургия» (с 1961 г. – «Экспериментальная хирургия и анестезиология»), главным редактором которого Вишневский оставался вплоть до своей смерти [1].

За внешней сдержанностью ученого скрывался человек неукротимой энергии и обаяния, большой бонвиван. Его знали и любили далеко за пределами операционной: в Институте хирургии у него лечились и бывали в гостях практически все летчики-космонавты, среди них Юрий Гагарин, Валентина Терешкова и Владимир Комаров¹⁰. В круг его близких друзей входили певцы, художники, актеры, писатели, драматурги. Во МХАТе его называли лейб-хирургом театра: «мы, мхатовцы, обожали его, и сколько он у нас „резал“, „штопал“, „перекраивал“, выправлял. Сколько было застольных бесед, сколько веселья, ухаживаний и увлечений» [12]. Интересный факт, что в день 50-летнего юбилея МХАТа, орденом «Чайка» был награжден Александр Васильевич, а через 10 лет – в 60-летний юбилей этот орден получил уже Александр Александрович. И отцу, и сыну ордена вручала Ольга Леонардовна Книппер-Чехова.

Он любил и умел устраивать большие приемы на широкую ногу. Много путешествовал, как по необходимости, так и для удовольствия, свободно говорил на нескольких языках. Интерес к спорту был присущ ему с юности – в послевоенные годы он регулярно посещал соревнования по футболу, хоккею и теннису. Даже при самом плотном графике работы он находил время для тренировок по теннису не реже двух раз в неделю и был очень хорошим игроком [12].

Вишневский умел быть не только учителем, но и учеником: «Я не только учу, но и учусь сам у работающих со мной хирургов, – признавался он, – получая от них много полезных сведений, которые передаю другим. Ясно, что от этого выигрывают все»¹¹. В этой открытости, в готовности учиться у младших, в преданности делу и любви

⁸ Интерактивный альбом «От отца к сыну. Врачебная династия Вишневских»: из фондов Военно-медицинского музея // Военно-медицинский музей Министерства обороны РФ. URL: <https://milmed.spb.ru/interaktivnyj-albom-ot-otca-k-synu/>.

⁹ Художник Б.В. Щербаков, 1960 г. (Tihon10, собственная работа, CC BY-SA 4.0.) URL: <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=177223669>.

¹⁰ Интерактивный альбом «От отца к сыну. Врачебная династия Вишневских»: из фондов Военно-медицинского музея // Военно-медицинский музей Министерства обороны РФ. URL: <https://milmed.spb.ru/interaktivnyj-albom-ot-otca-k-synu/>.

¹¹ Интерактивный альбом «От отца к сыну. Врачебная династия Вишневских»: из фондов Военно-медицинского музея // Военно-медицинский музей Министерства обороны РФ. URL: <https://milmed.spb.ru/interaktivnyj-albom-ot-otca-k-synu/>.

к больным – весь Александр Александрович Вишневский: разносторонний, живой, по-настоящему большой человек.



Рис. 8. А.А. Вишневский с летчиками-космонавтами В.М. Комаровым и В.В. Терешковой в Институте хирургии им. А.В. Вишневского¹²

Fig. 8. A.A. Vishnevsky with cosmonauts V.M. Komarov and V.V. Tereshkova at the A.V. Vishnevsky Institute of Surgery

Дети продолжили дело отца. Его сын, Александр Александрович Вишневский-младший, был удостоен Государственной премии СССР за создание и внедрение в практику новых лазерных хирургических средств; династия Вишневских продолжилась и в следующих поколениях¹³.

Александр Александрович Вишневский совмещал в своей карьере то, что нечасто сходится в одном человеке: высшие военно-медицинские должности и руководство крупным научным институтом, работу полевого хирурга и фундаментальные исследования в области физиологии и обезболивания. Часть его идей и начинаний – операции на открытом сердце, лаборатория кибернетики, клиническая пересадка сердца – опережала технические возможности своего времени и не всегда завершалась успехом. Но именно эти направления во многом определили пути, по которым отечественная хирургия развивалась в последующие десятилетия [18].

Всю жизнь Александр Александрович оставался пылким, неутомимым исследователем – человеком, которому было тесно в границах одной специальности. Военно-полевая хирургия и кардиохирургия, физиология и обезболивание, кибернетика и полимеры, трансплантология и ангиография – он брался за самое трудное и новое, увлекая за собой других. Через его школу прошли десятки учеников, ставших профессорами и руководителями клиник, а его энергия, азарт и человеческое тепло притягивали к нему людей – от рядовых военных хирургов до корифеев наук и искусств. Его

любили и уважали не только за талант и смелость, но и за редкую щедрость, с которой он делился знанием, и за преданность делу, которому он отдал себя без остатка. «Я живу, пока оперирую», – говорил он, и в этих словах весь Вишневский, для которого медицина была не профессией, а самой жизнью.

Список источников / References

1. Самохвалов И.М., Давыдов В.В., Бяловский Ю.Ю. и др. Александр Александрович Вишневский (1906-1975): выдающийся хирург XX в. (к 110-летию со дня рождения). *Известия Российской военно-медицинской академии*. 2016;35(2):50–55.
Samokhvalov IM, Davydov VV, Byalovsky YuYu, et al. Alexander Alexandrovich Vishnevsky (1906-1975): an outstanding surgeon of the 20th century (to the 110th anniversary of his birth). *Izvestia of the Russian Military Medical Academy*. 2016;35(2):50–55. (In Russ.)
2. Благовидов Д.Ф., Харнас С.Ш. Александр Александрович Вишневский, жизнь и творчество (к 70-летию со дня рождения). *Экспериментальная хирургия и анестезиология*. 1976;(3):3–8.
Blagovidov DF, Kharnas SSh. Alexander Alexandrovich Vishnevsky, life and work (to the 70th anniversary of his birth). *Experimental Surgery and Anesthesiology*. 1976;(3):3–8. (In Russ.)
3. Александр Александрович Вишневский: некролог. *Экспериментальная хирургия и анестезиология*. 1976;(2):3–5.
Alexander Alexandrovich Vishnevsky: obituary. *Experimental Surgery and Anesthesiology*. 1976;(2):3–5. (In Russ.)
4. Александр Александрович Вишневский. *Казанский медицинский журнал*. 1966;(4):1–2.
Alexander Alexandrovich Vishnevsky. *Kazan Medical Journal*. 1966;(4):1–2. (In Russ.)
5. Выдающийся хирург, ученый и общественный деятель (к 60-летию со дня рождения А.А. Вишневского). *Клиническая хирургия*. 1966;(8):1–3. <https://search.rsl.ru/ru/record/01011929693>
An outstanding surgeon, scientist and public figure (to the 60th anniversary of the birth of A. A. Vishnevsky). *Clinical Surgery*. 1966;(8):1–3. (In Russ.)
<https://search.rsl.ru/ru/record/01011929693>
6. Вишневский А.А. *Дневник хирурга. Великая Отечественная война 1941- 1945 гг. М.: Медицина. 1967. 472 с.*
Vishnevsky AA. A surgeon's diary. The Great Patriotic War of 1941-1945. Moscow: Meditsina. 1967. 472 p. (In Russ.)

¹² Фотография. Из фондов Военно-медицинского музея, ОФ 83821.

¹³ Светило науки. Хирург Александр Вишневский и его знаменитые открытия. *Аргументы и факты*. Казань. 2021. 10 марта. URL: <https://kazan.aif.ru/society/1330555>.

7. Вишневский А.А., Харнас С.Ш. Искусственное кровообращение и гипотермия в хирургии открытого сердца. М.: Медицина. 1968. 295 с.
Vishnevsky AA, Kharnas SSh. Cardiopulmonary bypass and hypothermia in open- heart surgery. Moscow: Meditsina. 1968. 295 p. (In Russ.)
8. Глянцев С.П., Шабунц Ю.А., Черненко М.И. Феномен Демикхова. Трансплантация сердца в эксперименте и клинике в СССР и за рубежом (1968-1972 гг.). Вторая в СССР операция пересадки сердца в клинике (Г.М. Соловьев, 10 июня 1971 г.). *Трансплантология*. 2022;14(3):371–390. <https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-3-371-390>
Glyantsev SP, Shabunts YuA, Chernenko MI. Phenomenon of Demikhov. Heart transplantation in experiment and clinical cases in the USSR and abroad (1968-1972). The second in the USSR heart transplantation in a clinic (Solovyov GM, June 10, 1971). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2022;14(3):371–390. (In Russ.) .
<https://doi.org/10.23873/2074-0506-2022-14-3-371-390>
9. Вейнер К. Автор новокаиновой блокады. *Наука и жизнь*. 2001;(10). <https://www.nkj.ru/archive/articles/7079>
Weiner K. The author of the novocaine block. *Nauka i Zhizn (Science and Life)*. 2001;(10). (In Russ.) <https://www.nkj.ru/archive/articles/7079>
10. Глянцев С.П. Феномен Демикхова. В Институте хирургии имени Вишневского (1947-1955): двухголовые собаки В.П. Демикхова (1954-1955). XXVI Всесоюзный съезд хирургов (1955). *Трансплантология*. 2015;(3):89–100.
Glyantsev SP. The Demikhov phenomenon. At the Vishnevsky Institute of Surgery (1947-1955): V. P. Demikhov's two-headed dogs (1954-1955). The 26th All-Union Congress of Surgeons (1955). *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2015;(3):89–100. (In Russ.)
11. Моргошия Т.Ш. Жизнь и творчество академика А.А. Вишневского (к 115- летию со дня рождения). *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2020;15(4):155–159. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.73.42.030>
Morgoshia TSh. Life and work of academician A. A. Vishnevsky (to the 115th anniversary of his birth). *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2020;15(4):155–159. (In Russ.) <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.73.42.030>
12. Кончаловская Н.П. В поисках Вишневского: жизнеописание советского хирурга. М.: Молодая гвардия; 1981. 159 с.
Konchalovskaya NP. In search of Vishnevsky: a biography of a Soviet surgeon. Moscow: Molodaya Gvardiya; 1981. 159 p. (In Russ.)
13. Глянцев С. П. Феномен Демикхова. В Институте хирургии имени Вишневского (1947-1955): под руководством А.А. Вишневского. *Трансплантология*. 2014;(2):50–56.
Glyantsev SP. The Demikhov phenomenon. At the Vishnevsky Institute of Surgery (1947-1955): under the leadership of A.A. Vishnevsky. *Transplantologiya. The Russian Journal of Transplantation*. 2014;(2):50–56. (In Russ.)
14. Гринев М.В. Александр Александрович Вишневский (1906–1975). *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2010;169(6):9–10. <https://cyberleninka.ru/article/n/aleksandr-aleksandrovich-vishnevskiy-1906-1975>
Grinyov MV. Alexander Alexandrovich Vishnevsky (1906–1975). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2010;169(6):9–10. (In Russ.)
15. Матасова А.А. Александр Александрович Вишневский – создатель научной медицинской школы. *Бюллетень медицинских интернет- конференций*. 2016;6(5):484. <https://medconfer.com/node/7095>
Matasova AA. Alexander Alexandrovich Vishnevsky - the founder of a scientific medical school. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. 2016;6(5):484. (In Russ.) <https://medconfer.com/node/7095>
16. Вишневский А.А., Колесников И.С., Портной В.Ф. и др. Пересадка сердца человеку (предварительное сообщение о первой операции, осуществленной военными врачами 4.11.1968 г. в Военно-медицинской ордена Ленина Краснознаменной академии им. С.М. Кирова). *Военно-медицинский журнал*. 1968;(12):8–15.
Vishnevsky AA, Kolesnikov IS, Portnoy VF, et al. Human heart transplantation (a preliminary report on the first operation performed by military physicians on 4 November 1968 at the S.M. Kirov Military Medical Academy). *Military Medical Journal*. 1968;(12):8–15. (In Russ.)
17. Институт хирургии им. А.В. Вишневского. Страницы истории. Книга 1 / под ред. В.Д. Федорова, О.А. Крастина, А.В. Вишневского, В.Ю. Мороза, В.Ф. Призова. М.: Институт хирургии им. А.В. Вишневского, 2005.
A.V. Vishnevsky Institute of Surgery. Pages of history. Book 1. Fyodorov VD, Krastin OA, Vishnevsky AV, Moroz VYu, Prizov VF, editors. Moscow: A. V. Vishnevsky Institute of Surgery, 2005. (In Russ.)
18. Саркисов А.С. Вклад А.А. Вишневского в развитие отечественной хирургии: дис. канд. мед. наук. М., 1987.
Sarkisov AS. The contribution of A. A. Vishnevsky to the development of national surgery [dissertation]. Moscow. 1987. (In Russ.)
19. Рожденный временем, устремленный в будущее. 80 лет НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского: в 2 т. / под ред. А.Ш. Ревивили, С.П. Глянцева. М.: НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского. 2024.
Born of time, aimed at the future. 80 years of the A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery: in 2 vols. Revishvili ASH, Glyantsev SP, editors. Moscow: A.V. Vishnevsky NMRC of Surgery. 2024. (In Russ.)

Авторы

Ревивили Амиран Шотаевич – академик РАН, д-р мед. наук, профессор, директор, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии

имени А.В. Вишневого» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия, vishnevskogo@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>

Мавиди Инна Павловна ✉ – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры хирургических болезней стоматологического факультета имени профессора А.М. Ганичкина, Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И.П. Павлова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, innamavidi@bk.ru

Сигуа Бадри Валериевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Института медицинского образования, ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, sigua_bv@almazovcentre.ru

Вклад авторов:

Ревишвили А.Ш. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Мавиди И.П. – сбор и обработка источников литературы, написание текста; Сигуа Б.В. – сбор и обработка источников литературы, написание текста.

Authors

Revishvili Amiran Sh. – Academician of the Russian Academy of Sciences, Doctor of Medical Sciences, Professor,

Director, A. V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, vishnevskogo@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>

Mavidi Inna P. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A.M. Ganichkin, First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I.P. Pavlov, Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, innamavidi@bk.ru

Sigua Badri V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, V. A. Almazov National Medical Research Centre, Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, sigua_bv@almazovcentre.ru

Contribution of the authors:

Revishvili A.Sh. – ideological concept of work, text editing; Mavidi I.P. – collection and processing of literary sources, writing the text; Sigua B.V. – collection and processing of literary sources, writing the text.

Поступила 04.06.2026

Принята 31.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 04.06.2026

Accepted 31.07.2026

Publication 04.09.2026

ХИРУРГИЯ

УДК 616-089

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-201-209>КОМОРБИДНЫЙ ПАЦИЕНТ В ХИРУРГИЧЕСКОЙ КЛИНИКЕ
(ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Е.В. Шляхто, И.Н. Данилов, А.С. Шуляковская, М.А. Салов

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Коморбидность в хирургической практике перестает быть исключением и становится новой нормой, в связи с чем традиционные подходы к периоперационному ведению пациентов требуют модификации. Наличие множественных хронических заболеваний ассоциировано с достоверным повышением риска послеоперационных осложнений, летальности, увеличения длительности госпитализации и ухудшения исходов. Традиционные индексы коморбидности демонстрируют ограниченную прогностическую эффективность ввиду отсутствия учета интраоперационных факторов, функционального статуса и хрупкости пациента, а также вариабельности в зависимости от типа вмешательства. Данный обзор литературы посвящен систематизации современных данных о влиянии коморбидности на исходы хирургического лечения, оценке прогностической значимости индексов коморбидности и шкал, важности мультидисциплинарного подхода у данной категории пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: коморбидность, хирургия, функциональный статус, хрупкость, преабиляция, мультидисциплинарный подход

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шляхто Е.В., Данилов И.Н., Шуляковская А.С., Салов М.А. Коморбидный пациент в хирургической клинике (обзор литературы). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):201–209. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-201-209>; <https://elibrary.ru/zxtxuu>

THE COMORBID PATIENT IN THE SURGICAL CLINIC
(A LITERATURE REVIEW)

E.V. Shlyakhto, I.N. Danilov, A.S. Shulyakovskaya, M.A. Salov

Federal State Budgetary Institution “V.A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. Currently, concomitant pathology in surgical practice is becoming the new norm, which requires modification of traditional approaches to perioperative management of patients. The presence of multiple chronic diseases is associated with a significantly increased risk of postoperative complications, mortality, prolonged hospital stay, and adverse outcomes. Traditional indicators of concomitant pathology demonstrate limited prognostic effectiveness due to the absence of intraoperative factors, functional status and assessment of frailty, as well as variability depending on the type of surgical intervention. This literature review is devoted to systematizing current data on the impact of concomitant pathology on surgical outcomes, evaluating the prognostic value of indices and scales of concomitant pathology, and emphasizing the importance of a multidisciplinary approach to this category of patient.

KEYWORDS: concomitant pathology, surgery, functional status, frailty, pre-rehabilitation, multidisciplinary approach

FOR CITATION: Shlyakhto E.V., Danilov I.N., Shulyakovskaya A.S., Salov M.A. The comorbid patient in the surgical clinic (a literature review). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):201–209. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-201-209>; <https://elibrary.ru/zxtxu> (In Russ.).

Ежегодно во всем мире проводится более 300 млн оперативных вмешательств [1]. В условиях старения популяции и увеличения доли пациентов со множественной хронической патологией проблема коморбидности приобретает особую значимость: к 2030 г. почти 20 % всех хирургических вмешательств будут выполняться пациентам в возрасте 75 лет и старше [2]. При этом, согласно данным литературы, примерно 80 % лиц в возрасте старше 65 лет имеют как минимум одно хроническое заболевание [3].

Коморбидность может существенно влиять на общее состояние пациента, ухудшать качество его жизни, а также является признанным независимым прогностическим фактором общей смертности при ряде злокачественных новообразований [4, 5]. Наличие коморбидных состояний способно негативно влиять на течение послеоперационного периода и исход лечения хирургической патологии. Однако общепринятые определения коморбидности классифицируют как коморбидных подавляющее большинство пациентов пожилого возраста, что ограничивает их клиническую ценность [6]. Согласно данным крупных эпидемиологических исследований, распространенность коморбидности среди хирургических пациентов неуклонно возрастает и достигает в отдельных выборках 43,9 % [7, 8].

Ключевое значение концепции коморбидности в хирургии определяется ее доказанным влиянием на непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения. Многочисленные исследования демонстрируют прямую корреляцию между наличием сопутствующих заболеваний и частотой послеоперационных осложнений, летальности, длительностью госпитализации и экономическими затратами. Так, в исследовании X. Zhao et. al (2025) у коморбидных пациентов внутрибольничная летальность составила 1,5 % в сравнении с 0,2 % у пациентов без сопутствующих заболеваний, а медиана продолжительности госпитализации увеличилась с 6 до 8 сут [7]. Известно, что в случае экстренных хирургических вмешательств у коморбидных пациентов старшей возрастной группы риск летального исхода возрастает в три раза, а частота развития осложнений увеличивается практически в два раза. В онкохирургии индекс коморбидности Charlson выступает независимым предиктором послеоперационных осложнений: его значение 9 и более повышает риск развития осложнений в 4,9 раза [9].

Патофизиологической основой данного феномена служит снижение функциональных резервов организма у коморбидных пациентов. Операционный стресс, сопровождающийся гиповолемией, гипоксемией и оксидативным стрессом, создает

условия для декомпенсации существующих хронических заболеваний. Сердечно-сосудистая патология, сахарный диабет, хроническая болезнь почек, анемия – каждое из этих состояний в отдельности и тем более в сочетании существенно снижает адаптационный потенциал и увеличивает совокупный хирургический риск [10].

Согласно исследованию C.B. Rosen et al. (2022), основанному на анализе данных Medicare (174 891 пациентов в возрасте ≥ 65 лет, перенесших экстренные оперативные вмешательства в 2015–2018 гг.), у коморбидных пациентов отмечался в три раза более высокий риск внутрибольничной летальности по сравнению с пациентами без сопутствующей патологии (5,9 % против 0,7 %, $p < 0,001$) и почти в два раза более высокий риск послеоперационных осложнений. Летальность в течение шести месяцев после выписки также была существенно выше у коморбидных пациентов (17,1 % против 3,4 %, $p < 0,001$). Кроме того, они реже выписывались домой (42,4 % против 74,2 %, $p < 0,001$) и чаще нуждались в переводе в реабилитационные учреждения [11].

Таким образом, коморбидность в хирургии перестает быть исключением и становится новой нормой, требующей пересмотра традиционных подходов к периоперационному ведению пациентов. Настоящий обзор посвящен систематизации современных подходов к снижению рисков у коморбидных пациентов, существующих индексов оценки коморбидности, применяемых в хирургии, и анализу их прогностической ценности.

Мультидисциплинарный подход

В условиях неуклонного роста числа пациентов со множественными хроническими заболеваниями, нуждающихся в оперативном лечении, традиционная модель хирургической помощи, ориентированная исключительно на нозологический принцип, демонстрирует свою ограниченную эффективность. Коморбидный пациент представляет собой сложный клинический сценарий, требующий интеграции усилий различных специалистов на всех этапах периоперационного периода: от принятия решения о вмешательстве до послеоперационной реабилитации. В связи с этим современная стратегия ведения коморбидного хирургического пациента базируется на принципах междисциплинарного взаимодействия и совместного принятия решений, предусматривающим активное вовлечение пациента в выбор терапевтической стратегии на основе полной информации о рисках и ожидаемых исходах [12]. Данный подход приобретает особую значимость в контексте вмешательств

высокого риска, где неблагоприятные исходы могут существенно повлиять на качество жизни пациента.

Как отмечается в обзоре J. Blank et al., для пациентов с тяжелой коморбидностью, подвергающихся экстренным операциям, критически важно обеспечить согласованность лечения с целями пациента [13]. В случаях, когда хирургическое вмешательство не позволяет достичь поставленных целей, целесообразным может быть отказ от оперативного лечения в пользу паллиативного лечения. Мультидисциплинарное ведение, включающее участие хирурга, анестезиолога, терапевта (кардиолога) и, при необходимости, гериатра, ассоциировано с улучшением клинических исходов в различных хирургических специальностях. В систематическом обзоре D. Quaglia et al. продемонстрировали, что совместное ведение хирургического пациента с участием врача терапевтической специальности способствует сокращению длительности госпитализации, снижению частоты осложнений и уменьшению экономических затрат [14]. В качестве еще одной модели организации помощи коморбидным пациентам можно рассмотреть анестезиологическую периоперационную службу поддержки [4]. Данная модель предусматривает ежедневное активное наблюдение и ведение хирургических пациентов высокого риска с акцентом на сотрудничество между анестезиологами, терапевтами, хирургами и геронтологами, а также с применением специального скринингового протокола для выявления пациентов с повреждением миокарда после некардиальных операций.

Индексы оценки коморбидности

Комплексная предоперационная оценка состояния пациента позволяет спрогнозировать потенциальные риски и принять оптимальное решение относительно хирургической тактики, рационально использовать диагностические и лечебные ресурсы. Учитывая большое количество сопутствующих заболеваний, способных повлиять на конкретный исход, оценка каждого из них по отдельности может оказаться нецелесообразным по ряду методологических причин. В таких случаях может потребоваться оценка не индивидуального вклада каждого заболевания, а общей степени коморбидности. Пока не существует «золотого стандарта» оценки коморбидности, каждый из существующих методов имеет свои ограничения, что обуславливает необходимость их комплексного применения.

Индекс коморбидности Charlson (Charlson Comorbidity Index – CCI) разработан в 1987 г. и остается наиболее широко используемым инструментом оценки коморбидности в хирургической практике [15]. Индекс предусматривает балльную оценку 19 заболеваний пациента,

а также добавляет 1 балл за каждое десятилетие в возрасте старше 40 лет и позволяет прогнозировать 10-летнюю выживаемость и риск летального исхода.

В систематическом обзоре литературы по методике scoring review при оценке 40 исследований с общей популяцией участников исследования 59612 пациентов пожилого возраста, перенесших плановое абдоминальное онкохирургическое вмешательство, CCI применен в 60 % работ [16].

В метаанализе N.A. Clements et al. (2023), обобщающем данные 111 исследований с общим объемом выборки более 25 011 834 пациентов, продемонстрировано, что CCI ассоциирован с повышением отношения шансов внутрибольничной и 30-дневной летальности (OR 1,44; 95 % ДИ: 1,27–1,64; $p < 0,01$). В отношении предсказательной способности тяжелых осложнений при CCI ≥ 3 выявлена лишь тенденция, не достигшая статистической значимости [17].

Среди ограничений CCI можно отметить недостаточный учет степени тяжести многих заболеваний, а также отсутствие ряда клинически значимых нозологий, что может снижать его предсказательную способность.

Индекс коморбидности Эликсхаузера (Elixhauser Comorbidity Index – ECI) представляет собой альтернативную шкалу, включающую более 30 коморбидных состояний, в связи с чем учитывает более широкий спектр патологий по сравнению с CCI [18]. Стоит отметить, что ECI изначально разработан как инструмент для идентификации широкого спектра сопутствующих заболеваний на основе административных баз данных с использованием кодов международной классификации болезней. В систематическом обзоре K. Pai et al. (2022) данный индекс продемонстрировал наибольшую состоятельность в предсказании отдаленной (более года) летальности [19]. Однако частота его применения в хирургических исследованиях существенно уступает CCI [20]. В ретроспективном исследовании E. Ahrens et al. (2025) с включением более 500 тыс. хирургических пациентов ECI продемонстрировал наилучшую предсказательную способность в отношении 30-дневной летальности (площадь под ROC-кривой 0,86; 95 % ДИ: 0,86–0,87) по сравнению с индексом Charlson (площадь под ROC-кривой 0,85; 95 % ДИ: 0,84–0,85). Преимущество ECI сохранялось при анализе различных временных точек (7-, 90-, 180-дневная и однолетняя летальность) [21].

В то же время ряд исследований демонстрирует зависимость прогностической ценности ECI от хирургической специальности и типа вмешательства, что является одним из ограничений данного метода [22]. Также ECI не учитывает функциональный статус пациента, что ограничивает его применение в гериатрических популяциях с выраженной хрупкостью. Кроме того, учитывая, что данный индекс разработан для административных

баз данных, может требовать адаптации для использования в отдельных хирургических когортах.

Индекс Каплан – Фейнштейна (Kaplan – Feinstein Index – KFI) создан для оценки влияния сопутствующих заболеваний на пятилетнюю выживаемость пациентов с сахарным диабетом второго типа. Отличительной особенностью данного индекса является ранжирование всех имеющихся заболеваний по степени тяжести органических поражений (легкая, средняя, тяжелая). В отличие от других шкал, итоговая оценка коморбидности осуществляется на основании наиболее декомпенсированной системы органов [23].

Кумулятивная шкала рейтинга заболеваний (Cumulative Illness Rating Scale – CIRS) оценивает состояние всех систем организма при наличии хронических заболеваний вне обострения. В отличие от CCI, CIRS позволяет учесть полисистемность поражения, однако ее применение в хирургии ограничено ввиду отсутствия возрастной коррекции и относительной сложности расчета. Индекс CIRS разработан B.S. Linn et al. в 1968 г. [24] для оценки мультиморбидности, при этом разграничение понятий коморбидности и мультиморбидности введено в более поздний период. В 1992 г. M.D. Miller et al. модифицировали данный инструмент для применения у пациентов пожилого возраста [25] в шкалу CIRS-G. Шкала CIRS-G предусматривает классификацию заболеваний по 14 системам органов по шкале от 0 (отсутствие нарушений) до 4 (крайне тяжелые нарушения), вследствие чего суммарный балл по шкале CIRS-G варьирует в диапазоне от 0 до 56. Принципиальным отличием CIRS-G является интеграция возрастного фактора и специфики заболеваний, характерных для гериатрической популяции. Данные современных исследований свидетельствуют о вариабельной прогностической эффективности CIRS-G в зависимости от типа хирургического вмешательства и изучаемой популяции [26–28]. Ключевым ограничением CIRS-G является недостаточный учет функционального статуса и хрупкости, которые в современных исследованиях рассматриваются как более сильные предикторы неблагоприятных исходов у гериатрических хирургических пациентов.

Хирургический индекс коморбидности CORE (Comorbid Operative Risk Evaluation) создан на основе машинного обучения с использованием данных 699 155 записей из Национальной выборки стационарных пациентов (National Inpatient Sample) по 62 операциям в 14 специальностях. CORE продемонстрировал превосходство над ECI в предсказании внутрибольничной летальности (AUROC 0,90 против 0,84 в валидационной выборке, $p < 0,001$) и значительное преимущество перед CCI (AUROC 0,90 против 0,76, $p < 0,001$) [29]. Данный индекс представляет собой перспективную альтернативу для исследований, использующих административные базы данных.

Индекс сочетанной болезни (Index of Coexistent Disease – ICED) разработан S. Greenfield et al. в 1992 г. [30]. Данный индекс включает два компонента: шкалу тяжести отдельных заболеваний (Individual Disease Severity Scale – IDS) и шкалу функциональных нарушений (Functional Severity Scale – FS), что позволяет оценить тяжесть 19 сопутствующих заболеваний по четырехбалльной шкале и их влияние на физическое состояние пациента по 11 функциям. ICED рассматривается скорее как инструмент для научных исследований, требующий детального анализа медицинской документации, чем рутинный клинический инструмент [31, 32].

В последнее десятилетие наблюдается сдвиг в сторону интеграции в системы стратификации риска показателей функционального статуса и хрупкости (frailty). Хрупкость представляет собой синдром, возникающий вследствие естественного процесса старения и характеризующийся снижением физиологической резистентности. Британское гериатрическое общество определяет хрупкость как «особое состояние здоровья, связанное с процессом старения, при котором множественные системы организма постепенно утрачивают свои резервы» [33].

В абдоминальной хирургии распространенность хрупкости варьирует в широких пределах – от 20 до 60 % в зависимости от типа вмешательства и используемого инструмента оценки. В онкологической когорте среди пациентов с колоректальным раком распространенность хрупкости оценивается на уровне 31 % [34]. Разработано более 50 инструментов оценки хрупкости, однако единого «золотого стандарта» не существует [35].

Модифицированный индекс хрупкости из пяти пунктов (5-item Modified Frailty Index – mFI-5), разработанный на основе базы NSQIP, сейчас рассматривается как более эффективный предиктор послеоперационных исходов по сравнению с традиционными коморбидными индексами [36, 37]. Согласно результатам метаанализа N.A. Clements et al., mFI-5 статистически значимо ассоциирован с повышением отношения шансов внутрибольничной/30-дневной летальности (OR 1,97; 95 % ДИ: 1,55–2,49; $p < 0,01$), что превышает соответствующий показатель для CCI. Также mFI-5 продемонстрировал значимую связь с тяжелыми осложнениями (Clavien – Dindo $\geq$ III): OR 3,31; 95 % ДИ: 1,13–9,67; $p < 0,04$. Авторы метаанализа приходят к заключению, что инструменты стратификации риска, включающие оценку хрупкости, могут превосходить традиционные индексы, подобные CCI, в предсказании хирургических исходов [17].

Исследование J.Li et al. (2025), включавшее 3298 пациентов в возрасте ≥ 65 лет, перенесших большие абдоминальные операции, продемонстрировало, что mFI-5 является независимым пре-

диктором послеоперационных осложнений со стороны дыхательной системы. Частота данных осложнений в общей когорте составила 10,6 %, при этом с увеличением показателя mFI-5 риск их развития достоверно возрастал [38].

Наряду со специализированными коморбидными индексами, в хирургической практике широко применяются комплексные шкалы оценки операционного риска, включающие коморбидный компонент.

Шкала ASA (American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification) является наиболее универсальным и простым инструментом предоперационной стратификации, основанным на субъективной оценке анестезиологом физического статуса пациента [39]. В систематическом обзоре V. Lam et al. (2025) показали, что ASA демонстрирует умеренную прогностическую ценность, но ограниченную точность в сложных клинических сценариях [40]. Ключевым недостатком шкалы является ее субъективность, обуславливающая значительную межэкспертную вариабельность. Вместе с тем, в ряде исследований продемонстрирована корреляция высоких классов ASA (III–V) с послеоперационной летальностью (AUC 0,87) и большими осложнениями (AUC 0,69) [41, 42].

Шкала POSSUM (Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and Morbidity) разработана G.P. Copeland et al. в 1991 г. как комплексный инструмент количественной оценки риска послеоперационных осложнений и летальности. В отличие от упрощенных шкал, таких как ASA, POSSUM учитывает как предоперационное физиологическое состояние пациента, так и интраоперационные факторы, связанные с хирургическим вмешательством [43–45].

В 1998 г. D. Prytherch et al. предложили модификацию исходной шкалы, получившую название Portsmouth-POSSUM (P-POSSUM). Необходимость в данной модификации обусловлена систематической тенденцией исходной шкалы к гипердиагностике риска летальности, особенно в группах пациентов с низким риском [46]. P-POSSUM продемонстрировал лучшую предсказательную способность в отношении внутрибольничной летальности в группах низкого риска. В ряде исследований показано, что P-POSSUM обладает более высокой прогностической ценностью в отношении риска развития осложнений и летальности по сравнению с исходным POSSUM [43, 47].

Калькулятор NSQIP (American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program) представляет собой инструмент для прогнозирования 30-дневных послеоперационных исходов. Разработанный на основе крупной национальной базы данных, он интегрирует множество предоперационных факторов, включая функциональный статус, индекс массы тела, лабораторные показатели, сопутствующие заболевания и тип

оперативного вмешательства для оценки индивидуального риска осложнений, летальности, необходимости повторных госпитализаций и выписки в специализированные учреждения. Систематический обзор V. Lam et al. (2025) показал, что модели NSQIP, особенно с включением индексов хрупкости (mFI-5), демонстрируют лучшую калибровку и дискриминационную способность в условиях плановой хирургии по сравнению с ASA и POSSUM. Значение mFI-5 $\geq$ 2 ассоциировалось с более чем четырехкратным повышением шанса развития больших осложнений (OR 4,62; 95 % ДИ: 1,44–14,78; $p = 0,010$) [48].

В многоцентровом итальянском исследовании G. Scotton et al. (2023), с включением 2749 экстренных операций по поводу острого холецистита, аппендицита, перфорации полого органа и кишечной непроходимости, продемонстрирована высокая точность калькулятора NSQIP в прогнозировании летальности (AUC 0,932; Brier 0,041) и выписки в реабилитационные учреждения (AUC 0,918). Предсказательная способность калькулятора была также высокой в отношении частоты развития почечной недостаточности, кардиальных осложнений, пневмонии, тромбоэмболии и других серьезных осложнений (AUC $>$ 0,8) [49].

Однако, несмотря на широкое распространение и доказанную прогностическую ценность в популяционных исследованиях, существующие индексы коморбидности (Charlson, Elixhauser, CIRS-G, ICD и др.) демонстрируют ограниченную эффективность при применении у хирургических пациентов. Возможным решением представляется интеграция коморбидных шкал с индексами хрупкости (mFI-5, CFS) и хирургическими калькуляторами (NSQIP, POSSUM), а также разработка специализированных моделей для отдельных хирургических профилей на основе методов машинного обучения.

Преабилитация представляет собой мультимодальную стратегию предоперационной подготовки, направленную на повышение физиологических резервов пациента перед хирургическим вмешательством, что позволяет снизить риск послеоперационных осложнений и ускорить восстановление [50]. Концепция преабилитации приобретает особую значимость у коморбидных пациентов, у которых наличие множественных хронических заболеваний и сниженный функциональный статус ассоциированы с повышенным риском неблагоприятных исходов. Современные программы преабилитации включают несколько компонентов: физические упражнения (аэробные и силовые нагрузки), нутритивную поддержку, психологическую подготовку, коррекцию анемии и терапии сопутствующих заболеваний. Данные систематических обзоров свидетельствуют о потенциальной эффективности преабилитации у пожилых и коморбидных пациентов. Однако крупное исследование по

внедрению мультимодальной преабилитации не выявило статистически значимого снижения осложнений (скорректированный относительный риск 1,02; 95 % ДИ: 0,90–1,16) [51].

Современные исследования указывают на целесообразность таргетного назначения преабилитации пациентам высокого риска, а также на необходимость дальнейших проспективных рандомизированных исследований для уточнения оптимальных схем и критериев отбора пациентов [52].

Реабилитация в послеоперационном периоде

Послеоперационная реабилитация представляет собой комплекс мероприятий, направленных на восстановление функционального статуса пациента, минимизацию осложнений и улучшение качества жизни после хирургического вмешательства [53]. У коморбидных пациентов необходимость в комплексной реабилитации приобретает особую значимость, поскольку наличие сопутствующих заболеваний замедляет функциональное восстановление и повышает риск неблагоприятных исходов. Эффективность послеоперационной реабилитации коморбидных пациентов в значительной степени определяется участием мультисциплинарной команды.

Концепция ускоренного выздоровления после операций (Enhanced Recovery After Surgery – ERAS) представляет собой мультимодальную стратегию периоперационного ведения, интегрирующую предоперационную оптимизацию, интраоперационную тактику и послеоперационную реабилитацию. Исследование на 1035 пациентах, перенесших плановые операции по поводу рака ободочной кишки, показало, что ERAS-протоколы могут быть успешно реализованы у пациентов высокого риска (пожилого возраста и с коморбидной патологией) при условии оптимизации приверженности пациента ERAS-протоколу. Приверженность ≥ 70 % выступала в качестве наиболее сильного независимого предиктора снижения длительности госпитализации (отношение шансов 0,139) и частоты осложнений (отношение шансов 0,298), существенно перевешивая влияние факторов риска, связанных с коморбидностью [54].

Периоперационная многокомпонентная физическая реабилитация у хрупких пожилых пациентов снижает риск послеоперационных осложнений на 28 % и улучшает функциональную способность (увеличение дистанции в тесте шестиминутной ходьбы на 26,7 м) [55].

Заключение

Коморбидный пациент в современной хирургической клинике представляет собой сложный клинический сценарий. Накопленная за последние

годы доказательная база убедительно свидетельствует о том, что наличие множественных хронических заболеваний ассоциировано с достоверным повышением риска послеоперационных осложнений, летальности, увеличения длительности госпитализации и ухудшения функциональных исходов. При этом традиционные индексы коморбидности (Charlson, Elixhauser, ICED, CIRS-G) демонстрируют ограниченную прогностическую эффективность в хирургических популяциях ввиду отсутствия учета интраоперационных факторов, функционального статуса и хрупкости пациента, а также вариабельности в зависимости от типа вмешательства.

Ключевыми элементами успешной реализации являются совместное принятие решений с активным вовлечением пациента, раннее выявление и оценка тяжести коморбидности, использование предоперационного периода для проведения преабилитации, а также комплексное взаимодействие специалистов разного профиля.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Ahrens E, von Wedel D, Redaelli S, et al. Comparison of established comorbidity scores using administrative data of patients undergoing surgery or interventional procedures in Massachusetts. *The Journal of Clinical Epidemiology*. 2025;185:111869. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2025.111869>
2. Brincat SD, Caruana C, Mukherjee R. Frailty Status as a Predictor of Outcomes in Emergency Surgeries for Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2025;17(5):e84160. <https://doi.org/10.7759/cureus.84160>
3. Tsang YS, Hui JH, Hurley KH, et al. Patient experiences and outcomes from a novel multidisciplinary preoperative shared decision-making clinic. *Anaesthesia and Intensive Care*. 2026;54(4):375–380. <https://doi.org/10.1177/0310057X261427783>
4. Liu Y, Collier K, Sharpe J, et al. Emergency hernia hospitalizations in older adults with and without multimorbidity. *Hernia*. 2026;30(1):224. <https://doi.org/10.1007/s10029-026-03725-4>
5. Damiano C, Costanzo S, Marcozzi B, et al. Multimorbidity patterns and mortality in older adults: a two-cohort pooled analysis. *Aging Clinical Experience Research*. 2025;37(1):250. <https://doi.org/10.1007/s40520-025-03150-0>

6. Ramadan OI, Rosenbaum PR, Reiter JG, et al. Redefining Multimorbidity in Older Surgical Patients. *The Journal of the American College of Surgeons*. 2023;236(5):1011–1022. <https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000000659>
7. Zhao X, Gao S, Kamarajah SK, et al. Associations of multimorbidity with mortality, hospital stay, and hospitalization costs in Chinese surgical patients: a retrospective cohort study. *BMC Anesthesiology*. 2025;25(1):407. <https://doi.org/10.1186/s12871-025-03246-0>
8. STARSurg Collaborative; EuroSurg Collaborative. Association between multimorbidity and postoperative mortality in patients undergoing major surgery: a prospective study in 29 countries across Europe. *Anaesthesia*. 2024;79(9):945–956. <https://doi.org/10.1111/anae.16324>
9. Кулушев В.М., Шабунин А.В., Багателья З.А. и др. Взаимосвязь соматического статуса и послеоперационных осложнений у коморбидных пациентов с местнораспространенным раком ободочной кишки. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2025;(12):109–118. <https://doi.org/10.17238/2072-3180-2025-4-94-101>

Kulushev VM, Shabunin AV, Bagatelya ZA, et al. Correlation of somatic status and postoperative complications in comorbid patients with locally advanced colon cancer. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2025;(12):109–118. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia2025121109>
10. Олофинская И.Е., Андрейчикова Е.В., Гасанбекова И.И. Современные аспекты оценки факторов риска хирургического лечения заболеваний сердца у пациентов старшего возраста. *Грудная и сердечно-сосудистая хирургия*. 2021;63(5):385–394. <https://doi.org/10.24022/0236-2791-2021-63-5-385-394>

Olofinskaya IE, Andreychikova EV, Gasanbekova II. Modern approaches to operative risk assessing for cardiovascular surgery in elderly patients. *Russian Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2021;63(5):385–394 (In Russ.) <https://doi.org/10.24022/0236-2791-2021-63-5-385-394>
11. Rosen CB, Roberts SE, Wirtalla CJ, et al. Analyzing Impact of Multimorbidity on Long-Term Outcomes after Emergency General Surgery: A Retrospective Observational Cohort Study. *The Journal of the American College of Surgeons*. 2022;235(5):724–735. <https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000000303>
12. Kruser, JM, Nabozny MJ, Steffens NM, et al. "Best Case/Worst Case": Qualitative Evaluation of a Novel Communication Tool for Difficult in-the-Moment Surgical Decisions. *Journal of the American Geriatrics Society*. 2017;63(9):1805–1811. <https://doi.org/10.1111/jgs.13615>
13. Blank J, Shiroff AM, Kaplan LJ. Surgical Emergencies in Patients with Significant Comorbid Diseases. *Surgical Clinics of North America*. 2023;103(6):1231–1251. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2023.06.003>
14. Quaglia D, Bocin E, Robiony M, et al. The Role of Internal Medicine or Hospitalist Co-Management in Surgical Specialties: Implications for Adult and Elderly Plastic Surgery Patients. *Medicina (Kaunas)*. 2026;62(3):579. <https://doi.org/10.3390/medicina62030579>
15. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, MacKenzie CR: A New Method of Classifying Prognostic Comorbidity in Longitudinal Studies: Development and Validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40(5):373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)
16. Skorus-Zadęcka U, Miązek A, Zmysłowska N, et al. Comorbidity assessment methods and their significance in predicting the results of treatment of older patients undergoing elective abdominal surgeries for cancer – A scoping review. *Cancer Epidemiology*. 2024;91:102597. <https://doi.org/10.1016/j.canep.2024.102597>
17. Clements NA, Gaskins JT, Martin RCG. Predictive Ability of Comorbidity Indices for Surgical Morbidity and Mortality: a Systematic Review and Meta-analysis. *The Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2023;27(9):1971–1987. <https://doi.org/10.1007/s11605-023-05743-4>
18. Elixhauser A, Steiner C, Harris DR, Coffey RM. Comorbidity measures for use with administrative data. *Medical Care*. 1998;36(1):8–27. <https://doi.org/10.1097/00005650-199801000-00004>
19. Pai K, Baaklini C, Cabrera CI, et al. The Utility of Comorbidity Indices in Assessing Head and Neck Surgery Outcomes: A Systematic Review. *Laryngoscope*. 2022;132(7):1388–1402. <https://doi.org/10.1002/lary.29905>
20. Yurkovich M, Avina-Zubieta JA, Thomas J, et al. A systematic review identifies valid comorbidity indices derived from administrative health data. *The Journal of Clinical Epidemiology*. 2015;68(1):3–14. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2014.09.010>
21. Ahrens E, von Wedel D, Redaelli S, et al. Comparison of established comorbidity scores using administrative data of patients undergoing surgery or interventional procedures in Massachusetts. *The Journal of Clinical Epidemiology*. 2025;185:111869. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2025.111869>
22. Kim AT, Ding L, Udelsman BV, et al. Performance of the Charlson and Elixhauser Comorbidity Index Varies With the Type of Minimally Invasive Thoracic Surgery. *The World Journal of Surgery*. 2025;49(6):1418–1431. <https://doi.org/10.1002/wjs.12599>
23. Федоров В.Э., Масляков В.В., Асланов А.Д. Коморбидность при хирургических заболеваниях: способы оценки ее тяжести (2 часть). *Вестник НМХЦ им. Н.И. Пирогова*. 2020;15(4):96–101. <https://doi.org/10.25881/bpnmisc.2020.58.41.028>

Fyodorov VE, Maslyakov VV, Ahmed DA. Comorbidity in surgical diseases: methods for assessing its severity (literature review 2 part). *Bulletin of Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2020;15(4):96–101 (In Russ.). <https://doi.org/10.25881/bpnmisc.2020.58.41.028>
24. Linn BS, Linn MW, Gurel L. Cumulative illness rating scale. *Journal of the American Geriatrics Society*. 1968;16(5):622–626. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1968.tb02103.x>
25. Miller MD, Paradis CF, Houck PR, et al. Rating chronic medical illness burden in geropsychiatric practice and research: application of the cumulative illness rating scale. *Psychiatry Research*. 1992;41:237–248.

26. Wissing RO, Matthée E, Baranov NS, et al. Are age, comorbidity, and frailty associated with complications after minimally invasive esophagectomy? A multicenter cohort study. *Diseases of the Esophagus*. 2026;39(3):doag039. <https://doi.org/10.1093/dote/doag039>
27. Goglia M, Ronconi D, DE Zanna A, et al. "Gerontosurgery": Evaluation of Multidimensional Assessment Scales for Elderly Patients Undergoing Major Abdominal Surgery. What Is the Best Prediction Model? *In Vivo*. 2025;39(4):2410–2418. <https://doi.org/10.21873/invivo.14040>
28. Benderra MA, Caillet P, Aregui A, et al. Reliability of the cumulative illness rating scale for geriatrics for assessing multimorbidity in older patients with cancer: results from the ELCAPA cohort. *Age Ageing*. 2026;55(1):afaf369. <https://doi.org/10.1093/ageing/afaf369>
29. Chervu NL, Balian J, Verma A, et al. Development of a Surgery-specific Comorbidity Score for Use in Administrative Data. *Annals of Surgery*. 2026;283(5):799–806. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000006544>
30. Greenfield S, Apolone G, McNeil BJ, Cleary PD. The importance of co-existent disease in the occurrence of postoperative complications and one-year recovery in patients undergoing total hip replacement. Comorbidity and outcomes after hip replacement. *Medical Care*. 1993;31(2):141–154. <https://doi.org/10.1097/00005650-199302000-00005>
31. Krousel-Wood MA, Abdoh A, Re R. Comparing comorbid-illness indices assessing outcome variation: the case of prostatectomy. *The Journal of General Internal Medicine*. 1996;11(1):32–38. <https://doi.org/10.1007/BF02603483>
32. Imamura K, Black N. Does comorbidity affect the outcome of surgery? Total hip replacement in the UK and Japan. *The International Journal for Quality in Health Care*. 1998;10(2):113–123. <https://doi.org/10.1093/intqhc/10.2.113>
33. Brincat SD, Caruana C, Mukherjee R. Frailty Status as a Predictor of Outcomes in Emergency Surgeries for Older Adults: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus*. 2025;17(5):e84160. <https://doi.org/10.7759/cureus.84160>
34. Garg R, Maurya P, Sharma J. Frailty in Abdominal Cancer Surgery - A Narrative Review. *Journal of Onco-Anaesthesiology and Perioperative Medicine*. 2026;3(1):40–46. https://doi.org/10.4103/JOAPM.JOAPM_58_25
35. You J, Chen X, Rong Y, et al. Application value of different frailty assessment tools in older patients undergoing major abdominal surgery. *Experimental Gerontology*. 2025;209:112852. <https://doi.org/10.1016/j.exger.2025.112852>
36. Tsang YS, Hui JH, Hurley KH, et al. Patient experiences and outcomes from a novel multidisciplinary preoperative shared decision-making clinic. *Anaesthesia and Intensive Care*. 2026;54(4):375–380. <https://doi.org/10.1177/0310057X261427783>
37. Keller DS, Reif de Paula T, Kiran RP, Nemeth SK. Evaluating the association of the new National Surgical Quality Improvement Program modified 5-factor frailty index with outcomes in elective colorectal surgery. *Colorectal Diseases*. 2020;22(10):1396–1405. <https://doi.org/10.1111/codi.15066>
38. Li CQ, Ma JH, Liu ZZ, Li J. Role of frailty in predicting post-operative pulmonary complications in older patients undergoing major abdominal surgery: a retrospective cohort study. *Korean Journal of Anesthesiology*. 2025;78(6):547–559. <https://doi.org/10.4097/kja.24933>
39. Costa LB, Desideri YT, Oliveira ACM, et al. The Relationship Between the American Society of Anesthesiologists Physical Status Classification and Patient Outcomes: A Scoping Review Protocol. *Acta Anaesthesiologica Scandinavica*. 2026;70(4):e70221. <https://doi.org/10.1111/aas.70221>
40. Lam V, Loon MM, Alrawe M, et al. Comparative Predictive Accuracy of ASA, POSSUM, and NSQIP Risk Scoring Systems in Major Abdominal Surgeries: A Systematic Review. *Cureus*. 2025;17(6):e85572. <https://doi.org/10.7759/cureus.85572>
41. Soliman C, Walz J, Corcoran NM, et al. Risk prediction tools for estimating surgical difficulty and perioperative and postoperative outcomes including morbidity for major urological surgery: a concept for the future of surgical planning. *European Urology Open Science*. 2025;75:55–60. <https://doi.org/10.1016/j.euros.2025.03.012>
42. Eugene N, Oliver CM, Bassett MG, et al. Development and internal validation of a novel risk adjustment model for adult patients undergoing emergency laparotomy surgery: the National Emergency Laparotomy Audit risk model. *British Journal of Anaesthesia*. 2018;121(4):739–748. <https://doi.org/10.1016/j.bja.2018.06.026>
43. Bullagan A, Jain A, Agarwal S, et al. Efficacy of POSSUM and P-POSSUM Scoring Systems in Predicting Outcomes of Emergency Gastrointestinal Surgeries. *Oman Medical Journal*. 2025;40(1):e711. <https://doi.org/10.5001/omj.2025.43>
44. Imaoka Y, Itamoto T, Nakahara H, et al. Physiological and Operative Severity Score for the enUmeration of Mortality and morbidity for the mortality prediction among nonagenarians undergoing emergency surgery. *The Journal of Surgical Research*. 2017;210:198–203. <https://doi.org/10.1016/j.jss.2016.11.040>
45. Chen N, Zhai J, Zhou Y, Lv Y. Application of POSSUM scores in post-operative complication assessment in patients undergoing general surgery: a retrospective study. *BMC Surgery*. 2026;26(1):142. <https://doi.org/10.1186/s12893-025-03462-y>
46. Lam V, Loon MM, Alrawe M, Abougendy IS, Ali M. Comparative Predictive Accuracy of ASA, POSSUM, and NSQIP Risk Scoring Systems in Major Abdominal Surgeries: A Systematic Review. *Cureus*. 2025;17(6):e85572. <https://doi.org/10.7759/cureus.85572>
47. Shekar N, Debata PK, Debata I, et al. Use of POSSUM (Physiologic and Operative Severity Score for the Study of Mortality and Morbidity) and Portsmouth-POSSUM for Surgical Assessment in Patients Undergoing Emergency Abdominal Surgeries. *Cureus*. 2023;15(6):e40850. <https://doi.org/10.7759/cureus.40850>
48. Lozada-Hernández EE, Martín-Del-Campo LA, Fernández-Vázquez-Mellado LA, et al. External validation of the ACS NSQIP surgical risk calculator for the prediction of surgical site infection and its association with the postoperative occurrence of incisional hernia in midline laparotomy patients.

Langenbecks Archives of Surg. 2025;410(1):293.
<https://doi.org/10.1007/s00423-025-03807-4>

49. Scotton G, La Greca A, Lirusso C, et al. Can the American College of Surgeons NSQIP Surgical Risk Calculator Accurately Predict Adverse Postoperative Outcomes in Emergency Abdominal Surgery? An Italian Multicenter Analysis. *The Journal of the American College of Surgeons*. 2023;236(2):387–398.
<https://doi.org/10.1097/XCS.0000000000000445>
50. Lydom LN, Jensen SAS, Lauridsen SV, et al. Impact on postoperative complications of combined prehabilitation targeting co-existing smoking, malnutrition, obesity, alcohol drinking, and physical inactivity: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *F1000Research*. 2025;13:694.
<https://doi.org/10.12688/f1000research.150880.2>
51. Drager LD, Atsma F, Strijker D, et al. Effects of multimodal prehabilitation on surgery outcomes: prospective stepped-wedge, hospital-wide implementation study. *British Journal of Surgery*. 2026;113(3):znag013. <https://doi.org/10.1093/bjs/znag013>
52. Wobith M, Oberhoffner C, Müller A, et al. Individual multimodal prehabilitation in high-risk patients undergoing major abdominal surgery following neoadjuvant treatment – a feasibility study. *Langenbecks Archives of Surgery*. 2025;410(1):197.
<https://doi.org/10.1007/s00423-025-03717-5>
53. Хозяинова С.С., Кустова О.В., Пономаренко Г.Н., Махоткина Н.Н. Коморбидность в контексте медицинской реабилитации у пациентов после эндопротезирования крупных суставов нижних конечностей. *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2025;32(3):636–643.
<https://doi.org/10.17816/vto655530>
 Khoziainova SS, Kustova OV, Ponomarenko GN, Makhotkina NN. Comorbidity in the context of medical rehabilitation in patients after total arthroplasty of major lower limb joints. *N.N. Priorov Journal of Traumatology and Orthopedics*. 2025;32(3):636–643 (in Russ.).
<https://doi.org/10.17816/vto655530>
54. Alshiakh RMH, Kim IK, Bae JH, et al. Application of Enhanced Recovery After Surgery in high-risk patients undergoing colon cancer surgery: a retrospective cohort study. *Annals of Surgical Treatment and Research*. 2026;110(4):205–215.
<https://doi.org/10.4174/ast.2026.110.4.205>
55. Xie X, Lei L, Zhan Y, He C. Perioperative multicomponent exercise rehabilitation for frail elderly patients undergoing surgical procedures: A systematic review and meta-analysis. *Archives of Gerontology and Geriatrics*. 2026;143:106–127.
<https://doi.org/10.1016/j.archger.2025.106127>

Авторы

Шляхто Евгений Владимирович – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, заслуженный деятель науки Российской Федерации, генеральный директор, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, fmrc@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2929-0980>

Данилов Иван Николаевич ✉ – канд. мед. наук, заведующий кафедрой факультетской хирургии с клиникой, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, ivandanilov75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9540-7812>

Шуляковская Анастасия Сергеевна – ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой, врач-хирург, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, shulyakovskaya_as@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3663-1934>

Салов Максим Алексеевич – врач-хирург, ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, salov_ma@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9530-3447>

Вклад авторов:

Шляхто Е.В. – идеологическая концепция работы; редакция текста; Данилов И.Н. – сбор и обработка источников литературы; Шуляковская А.С. – сбор и обработка материалов; написание текста; Салов М.А. – сбор и обработка материалов.

Authors

Shlyakhto Evgeny V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, General Director, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, fmrc@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0003-2929-0980>

Danilov Ivan N. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Faculty Surgery with the Clinic, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, ivandanilov75@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9540-7812>

Shulyakovskaya Anastasiya S. – Assistant of the Department of Faculty Surgery with the Clinic, Surgeon, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, shulyakovskaya_as@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3663-1934>

Salov Maksim A. – Surgeon, Assistant of the Department of Faculty Surgery with the Clinic, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, salov_ma@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9530-3447>

Contribution of the authors:

Shlyakhto E.V. – ideological concept of the work; text editing; Danilov I.N. – collection and processing of literature sources; Shulyakovskaya A.S. – collection and processing of materials; writing the text; Salov M.A. – collection and processing of materials.

Поступила 16.07.2026

Принята 26.08.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 16.07.2026

Accepted 26.08.2026

Publication 04.09.2026

ТРЕХУРОВНЕВАЯ СИСТЕМА НЕОТЛОЖНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ: ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ И НЕРЕШЕННЫЕ ВОПРОСЫ

А.Ш. Ревিশвили, В.Е. Оловянный, А.В. Мамошин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – проанализировать показатели неотложной абдоминальной хирургии по трем уровням медицинских организаций в Российской Федерации и определить роль каждого. Проведено ретроспективное исследование показателей неотложной абдоминальной хирургии по уровням медицинских организаций за 2023–2025 гг. на основе базы данных главного хирурга Минздрава России. В базе данных ежегодно регистрировалось в среднем 1 112 (53 %) больниц первого уровня, 747 (35,6 %) второго уровня и 238 (11,4 %) третьего уровня, оказывавших экстренную и неотложную помощь пациентам с заболеваниями органов брюшной полости. За три года выполнены операции 1 146 634 пациентам. Доля операций по уровням больниц составила 12,2; 47,5 и 40,3 %, а количество операций на одну больницу – 42, 242 и 647 соответственно. Среднее число врачей-хирургов на одну больницу возрастало от первого к третьему уровню – 1,7; 5,8 и 17,3 соответственно. При этом расчетное число неотложных операций на одного врача было сопоставимым на втором и третьем уровнях – 42 и 37 соответственно. На первом уровне зафиксирована самая низкая летальность при остром аппендиците, перфоративной язве, ущемленной грыже и остром панкреатите. На третьем уровне наименьшая летальность отмечена при остром холецистите, острой кишечной непроходимости и гастродуоденальном кровотечении. В больницах второго уровня максимально высокая летальность зафиксирована при шести из семи заболеваний. Значимые различия выявлены в доле неотложных лапароскопических операций по уровням больниц – 15,9; 40,3 и 60,3 % ($p < 0,001$) соответственно, а также в применении эндоскопических и пункционно-дренирующих вмешательств. В больницах первого уровня по показателям летальности и доле операций от общего количества можно выделить две группы заболеваний. В первой группе (острый аппендицит, ущемленная грыжа и перфоративная язва) летальность наименьшая среди всех уровней, а их доля превышает показатели заболеваний второй группы (острый холецистит, кишечная непроходимость, гастродуоденальное кровотечение и острый панкреатит), при которых целесообразен перевод пациентов в больницы второго и третьего уровня. Больницы второго уровня, на которые приходится наибольшая нагрузка в неотложной абдоминальной хирургии, уступают больницам третьего уровня по кадровому и технологическому обеспечению, что сопровождается более высокой летальностью. Таким образом, при оказании неотложной хирургической помощи при острых заболеваниях органов брюшной полости целесообразен дифференцированный подход к стратегии лечения с учетом возможностей больниц разного уровня.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: трехуровневая система хирургической помощи, острые заболевания органов брюшной полости, неотложная хирургия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ревিশвили А.Ш., Оловянный В.Е., Мамошин А.В. Трехуровневая система неотложной хирургической помощи в Российской Федерации: основные тенденции и нерешенные вопросы. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):210–219. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-210-219>; <https://elibrary.ru/hygcoc>

THE THREE-TIERED SYSTEM OF EMERGENCY SURGICAL CARE IN THE RUSSIAN FEDERATION: KEY TRENDS AND UNRESOLVED ISSUES

A.Sh. Revishvili, V.E. Olovyannyu, A.V. Mamoshin

Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center of Surgery named after A.V. Vishnevsky” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT. This study aimed to analyze indicators of emergency abdominal surgery across the three levels of healthcare organizations in the Russian Federation and to determine the role of each level within this system. A retrospective study of emergency abdominal surgery indicators across healthcare organization levels was conducted for 2023–2025 using the database of the Chief Surgeon of the Ministry of Health of the Russian Federation. The database included an annual average of 1,112 first-level hospitals (53.0 %), 747 second-level hospitals (35.6 %), and 238 third-level hospitals (11.4 %) providing emergency and urgent care to patients with abdominal diseases. Over the three-year period, surgery was performed in 1,146,634 patients. The distribution of surgeries across hospital levels was 12.2, 47.5 and 40.3 %, respectively, while the number of surgeries per hospital was 42, 242 and 647 respectively. The mean number of surgeons per hospital increased from the first to the third level: 1.7, 5.8 and 17.3, respectively. At the same time, the calculated number of emergency surgeries per surgeon was comparable between the second and third levels: 42 and 37 respectively. The lowest mortality rates at the first level were recorded for acute appendicitis, perforated ulcer, strangulated hernia, and acute pancreatitis. At the third level, the lowest mortality rates were observed for acute cholecystitis, acute intestinal obstruction, and gastroduodenal bleeding. Second-level hospitals had the highest mortality rates for six of the seven diseases analyzed. Significant differences were found in the proportion of emergency laparoscopic procedures across hospital levels – 15.9, 40.3 and 60.3 %, respectively ($p < 0.001$) – as well as in the use of endoscopic and image-guided puncture-drainage interventions. Based on mortality rates and the proportion of surgeries among the total number of procedures, two groups of diseases can be distinguished in first-level hospitals. In the first group – acute appendicitis, strangulated hernia, and perforated ulcer – mortality was the lowest among all hospital levels, and their proportion exceeded that of the second group of diseases – acute cholecystitis, acute intestinal obstruction, gastroduodenal bleeding, and acute pancreatitis – for which transfer of patients to second- and third-level hospitals appears appropriate. Second-level hospitals, which carry the greatest burden of emergency abdominal surgery, are inferior to third-level hospitals in terms of staffing and technological resources, which is associated with higher mortality. Thus, in providing emergency surgical care for acute abdominal diseases, a differentiated treatment strategy is warranted, taking into account the capabilities of hospitals at different levels.

KEYWORDS: three-level system of surgical care, acute diseases of abdominal organs, emergency surgery

FOR CITATION: Revishvili A.Sh., Olovyanny V.E., Mamoshin A.V. The three-tiered system of emergency surgical care in the Russian Federation: key trends and unresolved issues. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):210–219. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-210-219>; <https://elibrary.ru/hygcoc> (In Russ.).

Введение

Многоуровневая система медицинского обеспечения, включающая развитие межрайонных центров специализированной помощи, обсуждалась в отечественном здравоохранении с начала 1980-х гг. [1]. Трехуровневая система хирургической помощи начала формироваться в отдельных регионах РФ в 2011–2012 гг. [2, 3]. Первое детальное обсуждение трехуровневого принципа хирургической помощи состоялось на профильной комиссии Минздрава РФ 11 декабря 2018 г. после появления методических рекомендаций по распределению медицинских организаций на уровни [4]. Первый уровень – медицинские организации, оказывающие специализированную медицинскую помощь в пределах муниципального образования. Второй уровень – медицинские организации, оказывающие специализированную медицинскую помощь населению нескольких муниципальных образований, и(или) имеющие в своей структуре специализированные межмуниципальные (межрайонные) отделения и(или) центры. Третий А уровень – региональные медицинские организации, оказывающие преимущественно специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь, и(или) имеющие в своей структуре специализированные региональные

хирургические отделения и(или) центры. Третий Б уровень – федеральные медицинские организации, оказывающие преимущественно специализированную, в том числе высокотехнологичную, медицинскую помощь.

Уровень медицинской организации в субъекте определяется региональным органом исполнительной власти в сфере охраны здоровья исходя из основных критериев и с учетом географических и демографических особенностей региона. Несмотря на то, что уровни хирургической помощи предусмотрены региональными распоряжениями, единого для всей страны нормативного документа нет. Проект актуализированного порядка оказания медицинской помощи взрослому населению по профилю «хирургия», включающий критерии уровней хирургической помощи, пока не принят.

В последнее время поднимается вопрос о целесообразности сохранения специализированной хирургической помощи в больницах первого уровня [5], чтобы ответить на него, необходимо оценить основные показатели трехуровневой системы хирургической помощи в стране и особенно в неотложной абдоминальной хирургии.

Цель исследования – проанализировать основные показатели неотложной абдоминальной хирургии по уровням медицинских организаций в масштабах страны и определить роль каждого.

Материалы и методы

Использованы данные по неотложной абдоминальной хирургии из отчетной формы главного хирурга и эндоскописта Минздрава России за 2023–2025 гг. по медицинским организациям Российской Федерации, оказывавшим экстренную и неотложную помощь пациентам с острыми заболеваниями органов брюшной полости [6]. Новые территории в анализ не включались. Медицинские организации распределены на три уровня в соответствии с региональной маршрутизацией хирургической помощи. Учреждения третьего А и Б уровней при анализе объединены в общий третий уровень. Анализировали число медицинских организаций, распределение врачей-хирургов и хирургического коечного фонда, число госпитализированных и оперированных пациентов, хирургическую активность и объем операций, показатели госпитальной и послеоперационной летальности при острых заболеваниях органов брюшной полости по уровням медицинских организаций.

Данные представлены в виде абсолютных значений и долей (%) или среднегодовых показателей с диапазоном значений минимального и максимального уровня за 2023–2025 гг. Сравнение категориальных показателей между уровнями медицинских организаций проводили с использованием критерия χ^2 Пирсона. При малых ожидаемых частотах применяли точный критерий Фишера. Для попарных сравнений долей использовали поправку Бонферрони. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Учитывая агрегированный характер исходных данных, результаты статистического анализа интерпретировали как оценку различий между группами наблюдений без установления причинно-следственной связи. Полный статистический анализ проведен с использованием статистической программы Statistica v.10 (Statsoft Inc., US).

Результаты

В базе данных главного хирурга и эндоскописта Минздрава России за 2023–2025 гг. ежегодно регистрировалось в среднем 1 112 (1 102–1 135) медицинских организаций первого уровня, 747 (746–748) – второго, 238 (236–239) – третьего, оказывавших экстренную и неотложную помощь пациентам с заболеваниями органов брюшной полости (табл. 1). Больницы первого уровня составили более половины всех медицинских организаций

(53,0 %) при общем коечном фонде менее трети (27,0 %) и общем количестве врачей-хирургов менее 20 %. На первом уровне зафиксировано наименьшее число врачей на одну больницу (1,7) и хирургических коек (15,7). В больницах второго уровня при наибольшем коечном фонде (44,7 %) среднее число врачей-хирургов на одну больницу было в три раза меньше, чем на одну больницу третьего уровня (5,8 против 17,3).

Число госпитализированных пациентов в больницы первого уровня за три года составило 353 815 (17,7 %), второго – 933 978 (46,7 %), третьего – 713 033 (35,6 %). За три года выполнены операции 1 146 634 пациентам. В больницах первого уровня хирургическая активность составила 39,6 % против 58,2 % на втором уровне и 64,8 % – на третьем ($p < 0,001$).

Наибольший объем оперативной помощи сосредоточен в больницах второго уровня – 47,5 % всех операций, тогда как в учреждениях третьего уровня выполнено 40,3 % операций, а в больницах первого уровня – 12,2 %. Среднее число операций на одну медицинскую организацию возрастало от первого к третьему уровню: 42, 242 и 647 операций соответственно. Послеоперационная летальность составила 3,42 % на первом уровне, 4,46 % – на втором, 3,86 % – на третьем ($\chi^2 = 137,2$; $p < 0,001$).

Статистически значимые различия между уровнями медицинских организаций выявлены по хирургической активности ($\chi^2 = 20\,579,7$; $df = 2$; $p < 0,001$), общей госпитальной летальности ($\chi^2 = 717,9$; $df = 2$; $p < 0,001$), послеоперационной летальности ($\chi^2 = 137,2$; $df = 2$; $p < 0,001$) и доле неотложных лапароскопических операций ($\chi^2 = 32\,108,0$; $df = 2$; $p < 0,001$). При сравнении второго и третьего уровней послеоперационная летальность была выше на втором уровне на 0,60 п.п., отношение рисков составило 1,15 (95 % ДИ: 1,12–1,19). Доля лапароскопических вмешательств на третьем уровне была в 1,5 раза выше чем на втором – 60,3 % против 40,3 %, отношение долей для второго уровня по сравнению с третьим составило 0,67 (95 % ДИ: 0,66–0,67).

Общее число неотложных операций по годам представлено на рис. 1. Распределение операций между уровнями медицинских организаций статистически значимо различалось по годам ($\chi^2 = 165,10$; $df = 4$; $p < 0,001$). При этом доля операций, выполненных в учреждениях первого уровня, снизилась с 12,5 % в 2023 г. до 11,8 % в 2025 г., тогда как доля операций в учреждениях третьего уровня увеличилась с 39,7 до 40,8 %.

Таблица 1. Характеристика хирургической помощи по уровням медицинских организаций (2023–2025)

Table 1. Characteristics of surgical care by level of medical organization (2023–2025)

Среднегодовой показатель	I уровень	II уровень	III уровень	<i>p</i>
Медицинские организации (%)	1 112 (53,0)	747 (35,6)	238 (11,4)	
Хирургические койки, всего (%)	17 424 (27,0)	28 830 (44,7)	18 257 (28,3)	
Хирургические койки на одну больницу	15,7	38,6	76,7	
Врачи-хирурги, всего (%)	1 887 (18,3)	4 337 (42,0)	4 112 (39,7)	
Врачи-хирурги на одну больницу	1,7	5,8	17,3	
Госпитализировано больных (%)	117 938 (17,7)	311 326 (46,7)	237 678 (35,6)	
Оперировано больных (%)	46 715 (12,2)	181 069 (47,5)	153 927 (40,3)	
Хирургическая активность (%)	39,6	58,2	64,8	<0,001
Оперировано больных на одну больницу	42	242	647	
Оперировано больных на одного врача-хирурга	25	42	37	
Умерло больных всего (%)	2 206 (1,87)	10 694 (3,43)	7 506 (3,16)	<0,001
Умерло больных после операции (%)	1 596 (3,42)	8 071 (4,46)	5 941 (3,86)	<0,001
Неотложные лапароскопические операции (%)	7 439 (15,9)	72 953 (40,3)	92 851 (60,3)	<0,001



Рис. 1. Распределение неотложных абдоминальных операций по уровням медицинских организаций (2023–2025)

Fig. 1. Distribution of emergency abdominal surgeries by level of medical organization (2023–2025)

По отдельным заболеваниям (табл. 2) в больницах первого уровня минимальная послеоперационная летальность среди трех уровней отмечена при остром аппендиците – 0,10 %, ущемленной грыже – 2,58 % и перфоративной язве – 10,12 % с долей оперированных больных с данными заболеваниями от 13,7 до 15,1 %. Также на первом уровне ниже послеоперационная летальность при остром панкреатите – 16,57 %, однако доля операций при данной нозологии минимальна и составила 6,4 %. На больницы второго уровня приходилась наибольшая доля операций среди всех уровней при остром аппендиците – 47,6 % с послеоперационной летальностью 0,21 % ($p<0,001$), перфоративной язве – 51,5 % с летальностью 13,97 % ($p<0,001$), острой кишечной непроходимости – 50,3 % с летальностью 14,14 %

($p<0,001$), ущемленной грыже – 49,5 % с летальностью 3,51 % ($p<0,001$) и гастродуоденальном кровотечении – 45,4 % с летальностью 21,63 % ($p<0,001$). В больницах третьего уровня выполнена наибольшая доля операций при остром холецистите (46,0 %) и остром панкреатите (52,2 %). Различия распределения операций между уровнями при обеих нозологических формах статистически значимы ($p<0,001$). Минимальные показатели послеоперационной летальности на третьем уровне отмечены при остром холецистите – 1,16 %, острой кишечной непроходимости – 11,70 % и гастродуоденальном кровотечении – 15,49 %. Различия послеоперационной летальности между уровнями для этих нозологических форм статистически значимы ($p<0,001$).

Таблица 2. Показатели хирургической помощи при отдельных острых заболеваниях органов брюшной полости по уровням медицинских организаций в сумме за 2023–2025 гг., *n* (%)**Table 2.** Indicators of Surgical care for selected acute abdominal diseases by level of medical organization, total for 2023–2025, *n* (%)

Показатель	I уровень	II уровень	III уровень	χ^2	<i>p</i>
Острый аппендицит (<i>n</i> =444 000): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	63 891 (14,4) 61 (0,10)	211 194 (47,6) 442 (0,21)	168 915 (38,0) 300 (0,18)	3679,94 35,35	<0,001 <0,001
Острый холецистит (<i>n</i> =304 193): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	25 423 (8,4) 357 (1,40)	138 817 (45,6) 2 119 (1,53)	139 953 (46,0) 1 623 (1,16)	8745,98 71,20	<0,001 <0,001
Перфоративная язва (<i>n</i> =47 303): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	6 484 (13,7) 656 (10,12)	24 366 (51,5) 3 404 (13,97)	16 453 (34,8) 2 535 (15,41)	625,01 108,53	<0,001 <0,001
Острая кишечная непроходимость (<i>n</i> =142 886): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	17 530 (12,3) 2 310 (13,18)	71 822 (50,3) 10 154 (14,14)	53 534 (37,5) 6 261 (11,70)	581,34 160,76	<0,001 <0,001
Ущемленная грыжа (<i>n</i> =143 732): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	21 717 (15,1) 560 (2,58)	71 114 (49,5) 2496 (3,51)	50 901 (35,4) 1 333 (2,62)	2218,65 99,06	<0,001 <0,001
Гастродуоденальное кровотечение (<i>n</i> =17 718): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	2 082 (11,8) 343 (16,47)	8 036 (45,4) 1 738 (21,63)	7 600 (42,8) 1 177 (15,49)	51,49 103,91	<0,001 <0,001
Острый панкреатит (<i>n</i> =46 802): • доля операций от общего количества • послеоперационная летальность	3 017 (6,4) 500 (16,57)	19 359 (41,4) 3 859 (19,93)	24 426 (52,2) 4 594 (18,81)	3439,92 22,48	<0,001 <0,001

Примечание. Для всех сравнений использовали критерий χ^2 Пирсона; *df*=2. Для оценки различий распределения операций по уровням медицинских организаций для каждой нозологической формы сравнивали число операций при данном заболевании с числом остальных анализируемых неотложных абдоминальных операций на I, II и III уровнях. Для оценки послеоперационной летальности сравнивали число умерших и выживших после операции при соответствующей нозологической форме между медицинскими организациями I, II и III уровней.

Note. Pearson's χ^2 test was used for all comparisons; *df*=2. To assess differences in the distribution of surgeries by level of medical organization for each nosological form, the number of surgeries for that disease was compared with the number of all other analyzed emergency abdominal surgeries at Levels I, II, and III. To assess postoperative mortality, the number of deaths and survivors after surgery for the corresponding nosological form was compared between medical organizations of Levels I, II, and III.

Распределение операций по уровням медицинских организаций статистически значимо различалось для всех анализируемых нозологических форм (*p*<0,001). Наиболее выраженное

смещение структуры отмечено при остром холецистите и остром панкреатите. При остром аппендиците, ущемленной грыже и перфоративной язве доля операций на первом уровне выше,

чем при заболеваниях, требующих более широкого применения дополнительной инструментальной диагностики и минимально инвазивных технологий.

При сравнении послеоперационной летальности между тремя уровнями медицинских организаций статистически значимые различия выявлены по всем анализируемым нозологическим формам ($p<0,001$). С учетом большого объема выборки клиническая интерпретация результатов должна основываться не только на значениях p , но и на величине абсолютных различий (табл. 3). Наиболее выраженные абсолютные различия послеоперационной летальности

отмечены при гастродуоденальном кровотечении, перфоративной язве и острой кишечной непроходимости. При гастродуоденальном кровотечении летальность на втором уровне была выше, чем на третьем, на 6,14 п.п., при перфоративной язве летальность на третьем уровне превышала показатель первого уровня на 5,29 п.п., а при острой кишечной непроходимости летальность на втором уровне была выше, чем на третьем, на 2,44 п.п. При перфоративной язве максимальная послеоперационная летальность отмечена в медицинских организациях третьего уровня – 15,41 %, что превышало показатели первого и второго уровней на 5,29 и 1,44 п.п. соответственно.

Таблица 3. Величина различий послеоперационной летальности между уровнями медицинских организаций

Table 3. Magnitude of differences in postoperative mortality between levels of medical organizations

Заболевание	Сравниваемые уровни	Абсолютная разница, процентные пункты	Отношение рисков, 95 % ДИ
Острый аппендицит	II против I	+0,11	2,19 (1,68–2,86)
Острый холецистит	II против III	+0,37	1,32 (1,23–1,40)
Перфоративная язва	III против I	+5,29	1,52 (1,40–1,65)
Острая кишечная непроходимость	II против III	+2,44	1,21 (1,17–1,24)
Ущемленная грыжа	II против I	+0,93	1,36 (1,24–1,49)
Гастродуоденальное кровотечение	II против III	+6,14	1,40 (1,31–1,49)
Острый панкреатит	II против I	+3,36	1,20 (1,10–1,31)

Больницы второго уровня уступают больницам третьего уровня по кадровому обеспечению и использованию минимально инвазивных технологий, в частности лапароскопических операций,

эндоскопических (рис. 2) и пункционно-дренирующих вмешательств под лучевой навигацией (рис. 3), что сопровождается более высокой послеоперационной летальностью.



Рис. 2. Распределение эндоскопических вмешательств по уровням медицинских организаций в 2025 г. (%)

Fig. 2. Distribution of endoscopic interventions by level of medical organization in 2025 (%)

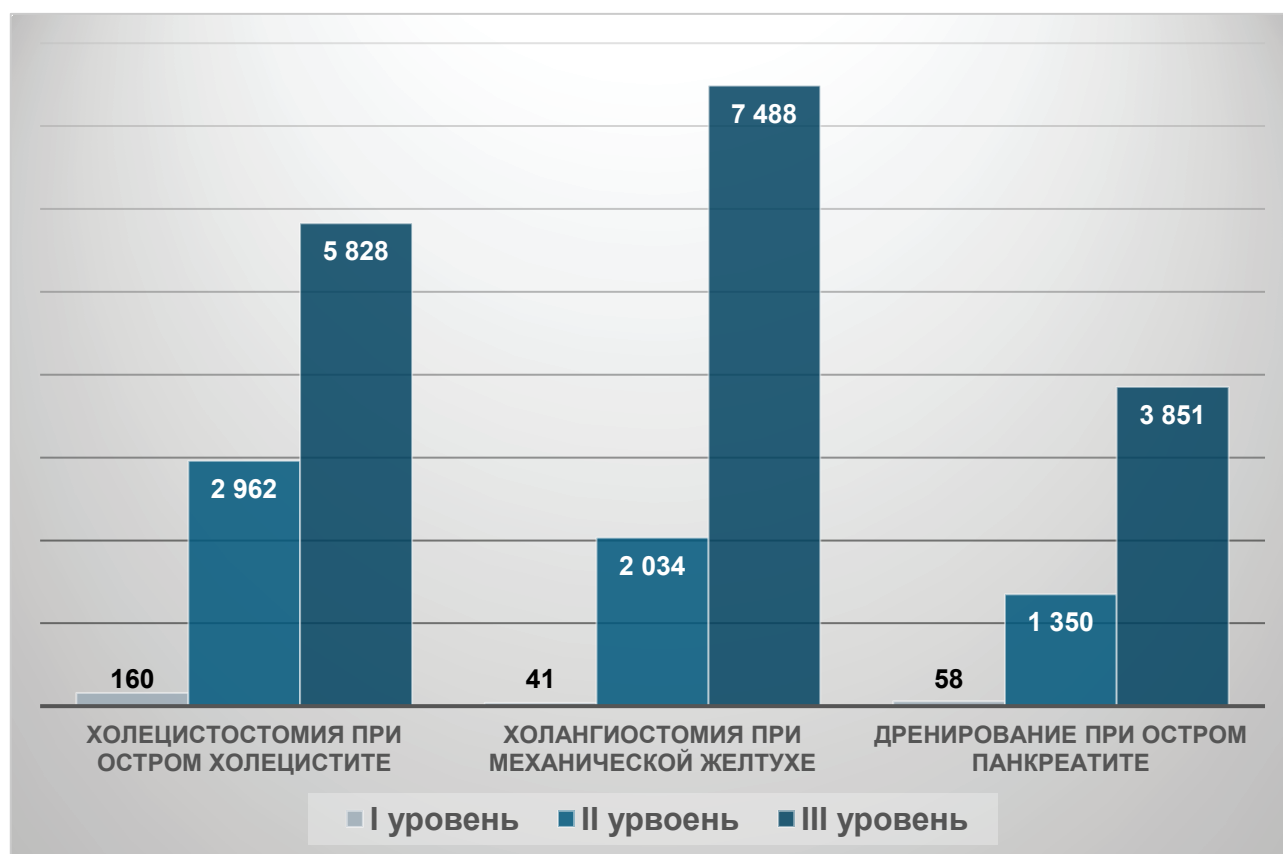


Рис. 3. Распределение пункционно-дренирующих вмешательств под лучевой навигацией по уровням медицинских организаций (количество процедур в 2025 г.)

Fig. 3. Distribution of puncture-drainage interventions under image guidance by level of medical organization (number of procedures in 2025)

Обсуждение

Насколько известно, это первое исследование показателей неотложной хирургической помощи в медицинских организациях разных уровней в масштабах страны. Из семи представленных для исследования острых заболеваний органов брюшной полости для больниц первого уровня можно выделить две группы по показателю летальности и удельному весу от общего количества операций. К первой группе можно отнести ущемленную грыжу, острый аппендицит и перфоративную язву, при которых зафиксирована наименьшая летальность среди всех трех уровней, а доля оперированных больных была максимально высокой для первого уровня. Для этой группы заболеваний операция чаще носит экстренный характер, а послеоперационная летальность невысокая. При этом необязательны дополнительное инструментальное обследование пациентов, оснащение операционной видеоэндоскопическим комплексом или владение минимально инвазивными методами. Следовательно, нет необходимости в обязательном переводе пациентов с данными заболеваниями в больницы более высокого уровня.

К другой группе заболеваний можно отнести острый холецистит, острый панкреатит, гастродуоденальное кровотечение и острую кишечную непроходимость при отсутствии признаков странгуляции, ишемии кишки, распространенного перитонита и нестабильной гемодинамики. При этих состояниях чаще требуется дополнительное инструментальное обследование и(или) применение минимально инвазивных технологий, поэтому при отсутствии показаний к немедленной операции целесообразен перевод пациента в медицинскую организацию более высокого уровня. Перечисленные заболевания во второй группе составляют меньшую долю, а послеоперационная летальность выше в сравнении со вторым и(или) третьим уровнем больниц. Исключение составляет острый панкреатит, доля которого минимальна на первом уровне среди всех анализируемых заболеваний, а летальность ниже, чем в учреждениях второго и третьего уровней, что отражает особенности маршрутизации пациентов. Больные с тяжелым течением заболевания, гнойными осложнениями панкреонекроза, органной недостаточностью и потребностью в этапных малоинвазивных или открытых вмешательствах

переводятся в медицинские организации более высокого уровня.

В больницах первого уровня открытые операции при остром панкреатите значительно превосходят лапароскопические и могут носить в большей степени диагностический или вынужденный характер, в отличие от учреждений второго и третьего уровня, где также больше открытых вмешательств (рис. 4), но они чаще выполняются в период гнойно-некротических осложнений заболевания.

Стратегическая цель в лечении пациентов с острым панкреатитом представляется в раннем выявлении пациентов с тяжелым течением острого панкреатита, максимальном сокращении необоснованных оперативных вмешательств в больницах первого уровня, своевременной маршрутизации и дальнейшей концентрации таких пациентов в больницах третьего уровня, располагающих возможностями интенсивной терапии, лучевой навигации, эндоскопических и этапных хирургических вмешательств.

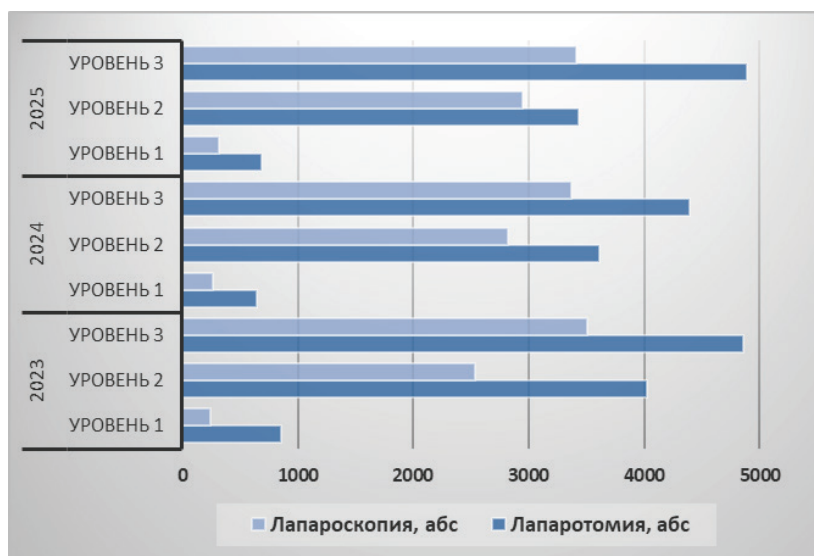


Рис. 4. Соотношение открытых и лапароскопических операций при остром панкреатите по уровням больниц

Fig. 4. Ratio of open to laparoscopic surgeries for acute pancreatitis by hospital level

Отдельного обсуждения требует показатель послеоперационной летальности при перфоративной язве. Несмотря на более высокий кадровый и технологический потенциал медицинских организаций третьего уровня, именно на этом уровне зарегистрирована максимальная послеоперационная летальность при данной нозологической форме. Этот результат не следует рассматривать как свидетельство меньшей эффективности лечения в учреждениях третьего уровня. Вероятнее всего это различие объясняется тем, что в медицинских организациях третьего уровня концентрируются больные с поздними сроками от момента перфорации, распространенным перитонитом и сепсисом, переведенные из медицинских организаций более низкого уровня.

Таким образом, хирургическая помощь при острых заболеваниях органов брюшной полости в больницах первого уровня оправдана сравнительно более низкими показателями послеоперационной летальности при ряде нозологических форм. Однако, по мнению авторов, важен дифференцированный подход в лечебной стратегии по выделенным группам заболеваний. Для заболеваний, при которых необходимы дополнительное

инструментальное обследование и(или) минимально инвазивные вмешательства, недоступные в больницах первого уровня, целесообразен перевод пациента на более высокий уровень при отсутствии признаков непосредственной угрозы жизни и при возможной транспортировке. Доля этой группы в больницах первого уровня должна сокращаться, что позволит снизить общий уровень летальности.

При наличии показаний при любом остром заболевании органов брюшной полости экстренное оперативное вмешательство должно выполняться на месте независимо от уровня медицинской организации. Поэтому речь должна идти не о формальном переводе всех пациентов данной группы, а о дифференцированной маршрутизации с учетом клинической формы заболевания, тяжести состояния и возможностей конкретной медицинской организации. Дифференцированную маршрутизацию пациентов с острыми заболеваниями органов брюшной полости для больниц первого уровня целесообразно отражать в клинических рекомендациях в разделе организации медицинской помощи по примеру острого панкреатита и острого холецистита [7, 8]. Реко-

мендуемый ранний перевод пациентов с тяжелым течением острого панкреатита или с острым холециститом при отсутствии возможности выполнения лапароскопической холецистэктомии и(или) эндоскопического вмешательства на желчных протоках, позволит сократить долю пациентов с этими заболеваниями в больницах первого уровня, что отразится в снижении общей послеоперационной летальности.

Заключение

Полученные данные свидетельствуют о неоднородной роли медицинских организаций разных уровней в системе неотложной абдоминальной хирургии. Больницы первого уровня сохраняют значение для оказания неотложной хирургической помощи в экстренных ситуациях при угрозе жизни пациенту, а также при невозможности своевременной транспортировки на более высокий уровень медицинской помощи по целому ряду причин, в том числе из-за удаленности и труднодоступности района проживания. Для заболеваний, лечение которых требует применения дополнительных инструментальных методов диагностики, эндоскопических, лапароскопических и пункционно-дренирующих вмешательств, целесообразна ранняя маршрутизация пациентов в медицинские организации второго и третьего уровней. Больницы второго уровня несут наибольшую операционную нагрузку, однако по ряду кадровых и технологических показателей уступают учреждениям третьего уровня. На этом фоне у них отмечаются более высокие показатели послеоперационной летальности по большинству острых заболеваний органов брюшной полости.

Для повышения эффективности трехуровневой системы хирургической помощи необходимы кадровое усиление медицинских организаций второго уровня и развитие минимально инвазивных технологий. Целесообразно более четкое отражение в клинических рекомендациях и нормативных документах по организации хирургической помощи не только направлений маршрутизации пациентов с острыми заболеваниями органов брюшной полости и оптимальных сроков перевода в медицинские организации второго и третьего уровня, но и дифференцированный подход к стратегии лечения по отдельным заболеваниям с учетом возможностей больниц разного уровня.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование носило ретроспективный аналитический характер и выполнено на основе обезличенных данных отчетной формы главного хирурга и эндоско-

писта Минздрава России за 2023–2025 гг. Индивидуальные персональные данные пациентов, сведения, позволяющие идентифицировать пациента, а также биологический материал в исследовании не использовались. Дополнительные диагностические или лечебные вмешательства в рамках настоящего исследования не выполнялись. В связи с использованием обезличенных данных получение индивидуального информированного согласия пациентов не требовалось. Исследования с участием животных не проводились. / This study was retrospective and analytical in nature, based on anonymized data from the reporting forms of the Chief Surgeon and the Chief Endoscopist of the Ministry of Health of the Russian Federation for 2023–2025. No individual patient personal data, patient-identifying information, or biological material were used in the study. No additional diagnostic or therapeutic interventions were performed as part of this research. Due to the use of anonymized data, obtaining individual informed consent from patients was not required. No animal studies were conducted.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Матвеев Э.Н., Леонов С.А., Сон И.М. Предпосылки и пути комплексной реструктуризации сети учреждений здравоохранения на региональном уровне. *Социальные аспекты здоровья населения*. 2008;5(1):2.

Matveev EN, Leonov SA, Son IM. Prerequisites and ways to complex restructuring of health care facilities at region level. *Social aspects of population health*. 2008;5(1):2. (In Russ.)
2. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 1706 «Об утверждении методических рекомендаций по разработке органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации планов мероприятий ("дорожных карт") "Изменения в отраслях социальной сферы, направленные на повышение эффективности здравоохранения в субъекте Российской Федерации"» (с изменениями и дополнениями). Доступно по ссылке: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70207288/> [цитировано 07 Мая 2026]

Order of the Ministry of Health of the Russian Federation dated December 29, 2012 No. 1706 "On Approval of methodological recommendations for the Development by the Executive authorities of the Constituent Entities of the Russian Federation of action plans ('Road maps') 'Changes in social sectors aimed at improving the effectiveness of healthcare in the constituent entity of the Russian Federation'" (with amendments and additions). Available from: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/70207288/> [cited May 07, 2026] (In Russ.)
3. Страдымов Ф.И., Ступак В.С., Люцко В.В. Организация межтерриториальных центров и отделений, оказывающих

медицинскую помощь в стационарных условиях. Аналитический обзор. *Современные проблемы здравоохранения и медицинской статистики*. 2024;3:803–820.
<https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-3-803-820>

Stradymov FI, Stupak VS, Liutsko VV. Organization of interterritorial centers and departments providing medical care in inpatient settings. Analytical review. *Current problems of health care and medical statistics*. 2024;3:803–820. (In Russ.)
<https://doi.org/10.24412/2312-2935-2024-3-803-820>

4. Письмо Министерства здравоохранения Российской Федерации от 13 декабря 2017 г. № 11-7/10/2-8616 «О формировании и экономическом обосновании территориальной программы государственных гарантий бесплатного оказания гражданам медицинской помощи на 2018 год и на плановый период 2019 и 2020 годов». Доступно по ссылке: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71738308/> [цитировано 07 Мая 2026].

Letter of the Ministry of Health of the Russian Federation dated December 13, 2017 No. 11-7/10/2-8616 "On the formation and economic justification of the territorial program of state guarantees of free medical care to citizens for 2018 and for the planned period of 2019 and 2020". Available from:
<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/71738308/> [cited May 07, 2026] (In Russ.)

5. Багненко С.Ф. Проблемы современной хирургии в России и пути их решения. К 100-летию статьи С.П. Федорова «Хирургия на распутье». *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2026;185(1):10–15.
<https://doi.org/10.24884/0042-4625-2026-185-1-10-15>

Bagненко SF. Problems of modern surgery in Russia and ways to solve them. On the 100th anniversary of S.P. Fedorov's article "Surgery stands at the parting of the ways". *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2026;185(1):10–15. (In Russ.).
<https://doi.org/10.24884/0042-4625-2026-185-1-10-15>

6. Ревшвили А.Ш., Оловянный В.Е., Гогия Б.Ш. и др. Хирургическая помощь в Российской Федерации. Москва: Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского; 2026. 202 с.

Revishvili ASH, Olovyanny VE, Gogia BSh, et al. Surgical care in the Russian Federation. A.V. Vishnevsky National Medical Research Center for Surgery: Moscow; 2026. 202 p. (In Russ.)

7. Затевахин И.И., Ревшвили А.Ш., Багненко С.Ф. и др. Острый панкреатит. Клинические рекомендации. Москва: Министерство здравоохранения; 2024. 54 с.

Zatevakhin II, Revishvili ASH, Bagненко SF, et al. Acute pancreatitis. Clinical recommendations. Moscow: Ministry of Health; 2024. 54 p.

8. Ревшвили А.Ш., Ивашкин В.Т., Гуляев А.А. и др. Желчно-каменная болезнь. Клинические рекомендации. Москва; 2024. 91 с.

Revishvili ASH, Ivashkin VT, Gulyaev AA, et al. Cholelithiasis. Clinical recommendations. Moscow; 2024. 91 p.

Авторы

Ревшвили Амиран Шотаевич – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России, Москва, Россия, amirevi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>

Оловянный Владимир Евгеньевич ✉ – д-р мед. наук, НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России, Москва, Россия, olovyannyu@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9670-3429>

Мамошин Андриан Валерьевич – д-р мед. наук, доцент, НМИЦ хирургии им. А.В. Вишневского Минздрава России, Москва, Россия, mamoshin@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1787-5156>

Вклад авторов:

Ревшвили А.Ш. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Оловянный В.Е. – анализ материалов, написание текста; Мамошин С.В. – сбор и обработка источников литературы, написание текста.

Authors

Revishvili Amiran Sh. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of the Russian Academy of Sciences, National Medical Research Center of Surgery named after A.V. Vishnevsky, Moscow, Russia, amirevi@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1791-9163>

Olovyanny Vladimir E. ✉ – Doctor of Medical Sciences, National Medical Research Center of Surgery named after A.V. Vishnevsky, Moscow, Russia, olovyannyu@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9670-3429>

Mamoshin Andrian V. – Doctor of Medical Sciences Assistant Professor, National Medical Research Center of Surgery named after A.V. Vishnevsky, Moscow, Russia, mamoshin@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1787-5156>

Contribution of the authors:

Revishvili A.Sh. – ideological concept of the work, text editing; Olovyanny V.E. – analysis of materials, text writing; Mamoshin S.V. – collection and processing of literature sources, text writing.

Поступила 07.07.2026

Принята 11.08.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 07.07.2026

Accepted 11.08.2026

Publication 04.09.2026

ОПЫТ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКИ-АССИСТИРОВАННОЙ СЕКВЕСТРЭКТОМИИ У ПАЦИЕНТОВ С ИНФИЦИРОВАННЫМ ПАНКРЕОНЕКРОЗОМ

А.В. Шабунин^{1,2}, З.А. Багателья^{1,2}, А.А. Карпов^{1,2}, А.В. Климашевич¹,
А.А. Колотильщиков¹, Д.С. Бочарников¹, М.В. Петришин¹

¹ Государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Московский многопрофильный научно-клинический центр имени С.П. Боткина», Москва, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение дополнительного последипломного образования «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Острый панкреатит – воспалительный процесс в паренхиме поджелудочной железы и парапанкреатической клетчатке, который характеризуется высокими показателями летальности в случае развития инфицирования. Основа лечебной тактики в поздней фазе развития заболевания – хирургические вмешательства. В связи с совершенствованием лечебной стратегии, вновь становятся актуальными лапароскопические методики выполнения секвестрэктомии. Цель – проанализировать результаты лечения пациентов с инфицированным панкреонекрозом, в лечении которых применена лапароскопически-ассистированная секвестрэктомия. Продemonстрирован опыт применения лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии у 10 пациентов с инфицированным панкреонекрозом в позднюю фазу развития заболевания, находившихся в хирургической клинике ММНЦ им. С.П. Боткина в период с 2025 г. по март 2026 г. включительно. У пациентов проводился стандартизированный алгоритм лабораторно-инструментального обследования (с определением «модели» и «типа» панкреонекроза в зависимости от стадии заболевания) и комплексного лечения. Все представленные пациенты оперированы, потребовалось 1–3 санирующих вмешательств. Отмечено развитие одного интраоперационного осложнения, что потребовало конверсии доступа; наблюдалось два послеоперационных осложнения (I и IIIb степени по классификации Clavien–Dindo). В послеоперационном периоде у семи пациентов выполнена этапная коррекция/замена дренажей под рентгенологическим контролем, у оставшихся трех пациентов дренажи удалены в ходе ежедневных перевязок послеоперационных ран. Накопленный опыт применения лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии позволяет утверждать об эффективности данного малотравматичного способа секвестрэктомии. Лапароскопические технологии обеспечивают сопоставимый по эффективности дебридмент при сравнении с видео-ассистированной ретроперитонеоскопической секвестрэктомией или эндоскопической транслуминальной секвестрэктомией и могут быть использованы в качестве их альтернативы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: инфицированный панкреонекроз, этапный способ лечения, лапароскопически-ассистированная секвестрэктомия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шабунин А.В., Багателья З.А., Карпов А.А., Климашевич А.В., Колотильщиков А.А., Бочарников Д.С., Петришин М.В. Опыт лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии у пациентов с инфицированным панкреонекрозом. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):220–227. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-220-227>; <https://elibrary.ru/keybpw>

EXPERIENCE OF LAPAROSCOPIC-ASSISTED NECROSECTOMY IN PATIENTS WITH INFECTED NECROTIZING PANCREATITIS

A.V. Shabunin^{1,2}, Z.A. Bagatelia^{1,2}, A.A. Karpov^{1,2}, A.V. Klimashevich¹, A.A. Kolotilshchikov¹,
D.S. Bocharnikov¹, M.V. Petrishin¹

¹ Botkin Hospital, Moscow, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Postgraduate Education, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia

ABSTRACT. Acute pancreatitis is an inflammatory process in the pancreatic parenchyma and peripancreatic tissue, characterized by high mortality rates in case of infection. Surgical interventions are the basis in the late phase of the disease development. Due to the improvement of the treatment strategy, laparoscopic techniques of a debridement have become relevant again. Objective to analyze the results of treatment of patients with infected necrotizing pancreatitis who underwent laparoscopic-assisted necrosectomy. The experience of using laparoscopic-assisted necrosectomy in 10 patients with infected necrotizing pancreatitis who were in the surgical department of the Botkin Hospital from 2025 to March 2026 has been demonstrated in the article. All patients underwent the standardized algorithm of laboratory and instrumental investigations (with the definition of the “model” and “type” of necrotizing pancreatitis) and complex treatment. All the presented patients underwent operative treatment (we made from 1 to 3 repeated debridements). One intraoperative complication occurred, which required conversion. Two postoperative complications (grade I and grade IIIb according to the Clavien–Dindo classification) were also observed. Seven patients required intervention postoperatively (correction/replacement of drains) while remaining three patients did not. Our experience of the laparoscopic-assisted necrosectomy allows us to assert the effectiveness of this minimally invasive method of debridement. Laparoscopic techniques may provide with a debridement comparable in effectiveness with VARD and transgastric endoscopic necrosectomy and can be used as their alternative.

KEYWORDS: infected necrotizing pancreatitis, step-up approach, laparoscopic-assisted necrosectomy

FOR CITATION: Shabunin A.V., Bagatelia Z.A., Karpov A.A., Klimashevich A.V., Kolotilshchikov A.A., Bocharnikov D.S., Petrishin M.V. Experience of laparoscopic-assisted necrosectomy in patients with infected necrotizing pancreatitis. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):220–227. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-220-227>; <https://elibrary.ru/keybpw> (In Russ.).

Введение

Острый панкреатит – асептический воспалительный процесс демаркационного типа, в основе которого лежит некроз ацинарных клеток поджелудочной железы и ферментная агрессия с последующим расширяющимся некрозом и дистрофией железы, при которых возможно поражение окружающих тканей, отдаленных органов и систем, а также присоединение вторичной гнойной инфекции [1]. Приблизительно в 20–30 % случаев заболевание протекает в тяжелой форме, сопровождается высоким риском инфицирования и повышением показателей летальности, достигая 13–35 % [2]. В случае развития инфицированной формы (в позднюю фазу заболевания) хирургическое вмешательство является основой лечебной тактики.

Ранее единственным способом проведения секвестрэктомии был открытый доступ, сопровождавшийся значительным количеством осложнений [3]. Поэтому важнейшим направлением оптимизации хирургического этапа лечения явился поиск менее травматичных операционных доступов и способов проведения секвестрэктомии. Внедрение минимально травматичных способов секвестрэктомии позволило кардинально изменить ситуацию и добиться снижения количества послеоперационных осложнений [4]. Так, хорошо известные и отработанные методики видео-ассистированная ретроперитонеоскопическая секвестрэктомия (ВАРС) и эндоскопическая транслуминальная секвестрэктомия (ЭТС) заняли основное место в арсенале хирурга, позволив осуществлять

эффективные санационные вмешательства [5]. Модернизированные лечебные стратегии у пациентов с инфицированным панкреонекрозом нашли свое отражение в актуальных отечественных и международных руководствах [6, 7].

Вновь появились работы, посвященные различным вариантам лапароскопического доступа [8, 9]. Одна из первых лапароскопических секвестрэктомий у пациента с инфицированным панкреонекрозом проведена в 1990-х годах, но широкого распространения не получила [10]. Длительное время диагностическая лапароскопия при панкреонекрозе применялась лишь в качестве вспомогательного метода для дифференциальной диагностики или проведения санации брюшной полости в случае развития ферментативного перитонита. Однако за последние пять лет лапароскопическая секвестрэктомия получила «второе дыхание», и в настоящее время наблюдается ее активное внедрение в клиническую практику и накопление опыта в хирургических центрах по всему миру [11, 12].

Материалы и методы

Продemonстрирован опыт применения лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии (ЛАС) у 10 пациентов с панкреонекрозом в позднюю фазу развития заболевания и признаками инфицирования, находившихся на лечении в хирургической клинике ММНҚ им. С.П. Боткина в период с 2025 г. по март 2026 г. включительно. Среди данных пациентов семь мужчин и три женщины, средний возраст

($M \pm SD$) составил $41 \pm 10,6$ (24–54) год, во всех случаях этиологическим фактором развития заболевания послужил алиментарный.

У представленных пациентов проводился стандартизированный алгоритм лабораторно-инструментального обследования, включающий динамическое выполнение КТ с внутривенным контрастированием (для определения «модели» панкреонекроза на ранней стадии и «типа» панкреонекроза на поздней стадии развития заболевания) и последующим проведением комплексного лечения в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями, а также приказом Департамента здравоохранения города Москвы № 150.

В раннюю фазу заболевания «Модель-1», согласно данным КТ, диагностирована у 6 (60 %) пациентов; «Модель-2» – у 4 (40 %) пациентов. На поздней фазе заболевания гнойно-некротические коллекторы, соответствующие типу I, выявлены у 6 (60 %) пациентов, IIa диагностирован у 3 (30 %) пациентов, IIb – у 1 (10 %) пациента (рис. 1).

Во всех случаях показанием к проведению оперативного лечения явились признаки инфицирования по данным инструментальной диагностики, сопровождавшиеся развитием стойкого интоксикационного синдрома. В предоперационном периоде состояние всех пациентов расценивалось как

стабильное, средней степени тяжести. Основные характеристики пациентов представлены в табл. 1.

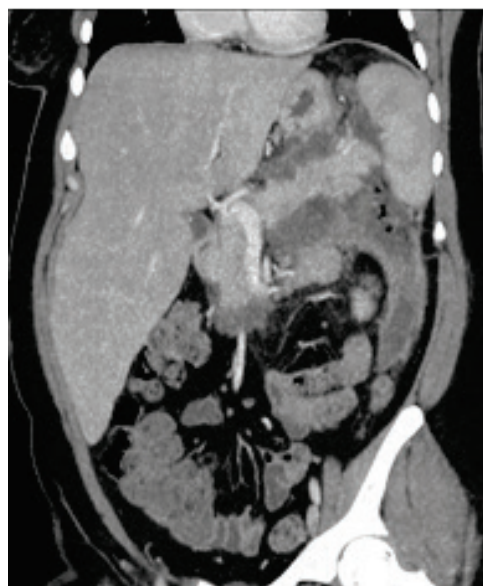


Рис. 1. Компьютерная томография с внутривенным болюсным усилением: картина инфицированного панкреонекроза до проведения оперативного вмешательства (тип IIb)

Fig. 1. Contrast-enhanced CT (intravenous bolus): imaging findings of infected pancreatic necrosis before surgical intervention (type IIb)

Таблица 1. Основные характеристики пациентов

Table 1. Baseline characteristics of patients

Показатель	Результат
Возраст ($M \pm SD$), годы	$41 \pm 10,6$ (24–54)
Пол, n %:	
жен.	3 (30 %)
муж.	7 (70 %)
ИМТ ($M \pm SD$), kg/m^2	$29,35 \pm 3,48$ (20,8–32,7)
Этиология, n %: алиментарный	10 (100 %)
«Модель» панкреонекроза, n %:	
модель 1	6 (60 %)
модель 2	4 (40 %)
«Тип» панкреонекроза, n %:	
1	6 (60 %)
IIa	3 (30 %)
IIb	1 (10 %)
Классификация ASA:	
II	8 (80 %)
III	2 (20 %)

Примечания. М – выборочное среднее, SD – выборочное стандартное отклонение.

Notes. M – sample mean, SD – sample standard deviation.

Оперативные вмешательства выполнялись в операционной неотложной хирургии. Во французской позиции оптический троакар устанавливался над пупком, рабочие троакары – в эпигастрии по средней линии, в левом мезогастрii по

среднеключичной линии на уровне несколько выше пупка, ассистентский – в левом подреберье по передней подмышечной линии. Доступ в сальниковую сумку осуществлялся путем рассечения желудочно-ободочной связки при помощи

биполярной или ультразвуковой коагуляции. Производилось вскрытие некротической полости с секвестрэктомией и дренированием для последующих санаций (рис. 2). Закрытие дефекта в желудочно-ободочной связке выполнялось ушиванием отдельными узловыми швами с фиксацией пряди большого сальника рассасывающейся полифиламентной нитью.



Рис. 2. Лапароскопически-ассистированная секвестрэктомия (этап секвестрэктомии и санации забрюшинного пространства)

Fig. 2. Intraoperative view of laparoscopy-assisted sequestrectomy (step of sequestrectomy and retroperitoneal lavage/drainage)

Результаты

Интраоперационное осложнение, потребовавшее конверсии доступа (выполнения лапаротомии) с формированием оментобурсостомы, отмечено у 1 (10 %) пациента. Причиной послужило активное кровотечение из селезеночной вены, развившееся в ходе секвестрэктомии. У 1 (10 %) пациента на первые сутки послеоперационного периода зафиксировано обильное отхождение геморрагического отделяемого по дренажам, причиной которого явилось аррозивное кровотечение из ветви селезеночной артерии, что потребовало проведения рентген-эндоваскулярной эмболизации ветви селезеночной артерии и последующей повторной санационной лапароскопии и гемостаза без конверсии доступа (IIIb степень по классификации Clavien – Dindo). У 1 (10 %) из представленных пациентов в послеоперационном периоде отмечено развитие панкреатического свища. На фоне консервативной терапии и более длительного стояния дренажа (четыре недели) отмечено самостоятельное закрытие свища (I степень по классификации Clavien – Dindo). Летальных исходов у представленных пациентов не было.

Таким образом, у 4 (40 %) пациентов выполнено одно оперативное вмешательство (в одном

случае – первичное с конверсией, в трех случаях проведены тотальная секвестрэктомия и санация забрюшинного пространства), 5 (50 %) пациентам потребовалось две операции (в одном случае – по причине аррозивного кровотечения из ветви селезеночной артерии вены, в четырех случаях – с целью достижения полноценной санации забрюшинного пространства) и в 1 (10 %) случае у пациента проведено три повторные лапароскопические санации забрюшинного пространства. Среднее время продолжительности операции составило $80,05 \pm 22,2$ мин (48–120 мин).

В послеоперационном периоде, на основании данных динамической компьютерной томографии (рис. 3), 7 (70 %) пациентам выполнена этапная коррекция/замена дренажей под рентгенологическим контролем, в то время как у 3 (30 %) пациентов дренажи были удалены в ходе ежедневных перевязок послеоперационных ран.



Рис. 3. Компьютерная томография с внутривенным болюсным усилением: картина после проведения пациенту лапароскопически-ассистированной секвестрэктомии

Fig. 3. Contrast-enhanced CT (intravenous bolus): imaging findings after laparoscopy-assisted sequestrectomy in the patient

После проведения оперативных вмешательств 3 (30 %) пациента направлены в хирургическое отделение, остальные 7 (70 %) пациентов находились под наблюдением в условиях отделения реанимации. Средний койко-день в отделении реанимации составил $3,71 \pm 4,68$.

Средняя продолжительность пребывания пациентов в стационаре составила $27,8 \pm 7,4$ койко-дней. Основные характеристики проведенного оперативного лечения пациентов представлены в табл. 2.

Таблица 2. Основные характеристики проведенных оперативных лечений**Table 2.** Baseline characteristics of surgical interventions performed

Показатель	Результат
Время операции (M±SD), мин	80,05±22,2 (48–120)
Количество санаций:	
1	4 (40 %)
2	5 (50 %)
3	1 (10 %)
Осложнения (Clavien – Dindo):	
I	1
IIIb	1
Средний койко-день (в реанимации)	3,71±4,68 (1–14)
Средний койко-день (общий)	27,8±7,4 (18–41)

С целью анализа полученных данных проведено сравнение методики ЛАС с ЭТС и ВАРС, которые применены в лечении пациентов с инфицированным панкреонекрозом в период с 2020 по 2021 гг. Группы сопоставлялись с применением непараметрического критерия Краскела–Уоллеса для трех и более независимых выборок, а также с помощью непараметрического критерия Манна–Уитни (для сравнения двух групп), метода Хи-квадрат (для сравнения групп с бинарными данными).

Установлено отсутствие достоверных различий по числу и степени послеоперационных

осложнений среди пациентов, в лечении которых применялись ЭТС, ВАРС и ЛАС ($\chi^2=0,910$ при $p=0,635$; $\chi^2=1,19$ при $p=0,553$). Однако ЛАС продемонстрировала достоверно меньшую необходимость повторных санационных вмешательств ($\chi^2=10,7$ при $p=0,005$): при ЭТС ($U=37,0$ при $p=0,001$) и ВАРС ($U=20,0$ при $p=0,017$). Статистически достоверных различий по количеству повторных санационных оперативных вмешательств между ЭТС и ВАРС не отмечено ($U=78,0$ при $p=0,282$). Сравнительный анализ результатов лечения пациентов приведен в табл. 3.

Таблица 3. Сравнительный анализ результатов лечения больных инфицированным панкреонекрозом**Table 3.** Comparative analysis of treatment outcomes in patients with infected pancreatic necrosis

Показатель	Результат
Время операции (M±SD), мин	80,05±22,2 (48–120)
Количество санаций:	
1	4 (40 %)
2	5 (50 %)
3	1 (10 %)
Осложнения (Clavien – Dindo):	
I	1
IIIb	1
Средний койко-день (в реанимации)	3,71±4,68 (1–14)
Средний койко-день (общий)	27,8±7,4 (18–41)

Обсуждение

Этапный подход с использованием малотравматичных методик и проведение оперативных вмешательств в позднюю фазу заболевания являются непоколебимыми и принятыми мировым хирургическим сообществом постулатами в лечебной стратегии у пациента с панкреонекрозом [13].

Основой эффективного лечебного процесса с обоснованным выбором способа секвестрэктомии и последующей необходимостью повторных

санирующих вмешательств выступает точная топическая диагностика с применением всех современных методов визуализации. Так, в хирургической клинике ММНҚ им. С.П. Боткина разработаны, обоснованы и внедрены в клиническую практику «типы» панкреонекроза, на основании которых определяется оптимальная, персонализированная хирургическая стратегия у каждого отдельно взятого пациента. В случае массивного, распространенного патологического процесса в забрюшинных клетчаточных пространствах, мы не считаем целесообразным отказ

от полостных вмешательств и отводим им роль своеобразного «последнего рубежа». Гармоничное сочетание всего имеющегося спектра способов секвестрэктомии, а также разработка новых методик являются ключом к успешному лечению данной тяжелейшей группы пациентов.

При анализе мировой литературы отмечен тренд, наблюдающийся в последние годы, на возобновление применения лапароскопических технологий у пациентов с инфицированным панкреонекрозом. Несмотря на то, что основные принципы лапароскопической секвестрэктомии разработаны и предложены в начале 1990-х годов, активное ее развитие и распространение наблюдается именно сейчас. Из вспомогательной методики лапароскопически-ассистированная секвестрэктомия на наших глазах трансформируется в эффективный самостоятельный способ секвестрэктомии.

Так, в зависимости от опыта и приверженности хирургических клиник используются различные ее вариации [14]. В мировой литературе описана методика лапароскопической секвестрэктомии с доступом через брыжейку поперечно-ободочной кишки либо так называемый мезоколон-сохраняющий вариант вмешательства [15, 16].

Как показала практика, эффективность проводимых санационных лапароскопически-ассистированных вмешательств является высокой, однако требуется дальнейшее накопление опыта и проведение сравнительных анализов результатов лечения с такими привычными хирургам способами секвестрэктомии, как ЭТС и ВАРС. При правильной и обоснованной интеграции в лечебный процесс методика ЛАС может стать прекрасной альтернативой ЭТС и ВАРС.

Заключение

Лапароскопически-ассистированная секвестрэктомия может выступать в качестве эффективного малотравматичного способа секвестрэктомии за счет минимизации хирургической травмы, ранней активизации и уменьшения риска развития тяжелых послеоперационных осложнений при строгом соблюдении показаний к ее применению. Лапароскопические технологии обеспечивают сопоставимый по эффективности дебридмент при сравнении с ВАРС или ЭТС и могут быть использованы в качестве их альтернативы у пациентов с инфицированным панкреонекрозом. Требуется дальнейшее накопление опыта применения ЛАС.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное

согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Затевахин И.И., Ревিশвили А.Ш., Багненко С.Ф. и др. Острый панкреатит. Москва: Министерство здравоохранения; 2024, 54 с.
Zatevakhin II, Revishvili ASH, Bagnenko SF, et al. Acute pancreatitis. Moscow: Ministry of Health of the Russian Federation; 2024, 54 p. (In Russ.)
2. Sun C, Li Z, Shi Z, Li G. Current diagnosis and treatment of acute pancreatitis in China: a real-world, multicenter study. *BMC Gastroenterol.* 2021;21:210.
<https://doi.org/10.1186/s12876-021-01799-1>
3. Howard TJ, Patel JB, Zyromski N, et al. Declining morbidity and mortality rates in the surgical management of pancreatic necrosis. *J Gastrointest Surgery: Official J Soc Surg Aliment Tract.* 2007;11(1):43–49. <https://doi.org/10.1007/s11605-007-0112-4>
4. van Brunschot S, Hollemans RA, Bakker OJ, et al. Minimally invasive and endoscopic versus open necrosectomy for necrotising pancreatitis: a pooled analysis of individual data for 1980 patients. *Gut.* 2018;67(4):697–706.
<https://doi.org/10.1136/gutjnl-2016-313341>
5. Leppäniemi A, Tolonen M, Tarasconi A, et al. 2019 WSES guidelines for the management of severe acute pancreatitis. *World J Emerg Surg.* 2019;14:27.
<https://doi.org/10.1186/s13017-019-0247-0>
6. Диагностика и лечение острых хирургических заболеваний органов брюшной полости в медицинских организациях Департамента здравоохранения города Москвы / под ред. гл. хир. департамента здравоохранения Москвы, академика РАН А.В. Шабунина. М.: Московские учебники; 2023. 112 с.
Diagnosis and treatment of acute surgical diseases of the abdominal organs in healthcare facilities of the Moscow department of health / ed. by Chief Surgeon of the Moscow Department of Health, Academician of the Russian Academy of Sciences A.V. Shabunin. Moscow: Moscow Textbooks; 2023. 112 p. (In Russ.)
7. Tenner S, Vege SS, Sheth SG, et al. American College of Gastroenterology Guidelines: Management of Acute Pancreatitis. *The American Journal of Gastroenterology.* 2024;119(3):419–437.
<https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002645>
8. Cao F, Li F. Laparoscopic transgastric necrosectomy in treatment of wall-off pancreatic necrosis. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi.* 2022;60(5):432–435. Chinese.
<https://doi.org/10.3760/cma.j.cn112139-20211117-00537>

9. Wan R, Hua Y, Tong Y, et al. Efficiency of laparoscopic retroperitoneal pancreatic necrosectomy for treating infected pancreatic necrosis with duodenal fistula: a single-center retrospective cohort study. *BMC Gastroenterol.* 2024;24(1):477. <https://doi.org/10.1186/s12876-024-03539-7>
10. Gagner M. Laparoscopic treatment of acute necrotizing pancreatitis. *Seminars Laparosc Surg.* 1996;3(1):21–28. <https://doi.org/10.1053/SLAS00300021>
11. Roy M, Kocher HM. Pancreatitis sepsis: Evolution and principles in the management of necrotizing pancreatitis. *Surgery.* 2023;174(2):406–409. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2023.04.023>
12. Li SF, Xu JW, Liu GM, Zeng HD. Retroperitoneal laparoscopic debridement and drainage for pancreatic abscess. *J Vis Exp.* 2024;205. <https://doi.org/10.3791/66162>
13. Banks PA, Bollen TL, Dervenis C, et al. Classification of acute pancreatitis - 2012: revision of the Atlanta classification and definitions by international consensus. *Gut.* 2013;62(1):102–111. <https://doi.org/10.1136/gutjnl-2012-302779>
14. Eng NL, Fitzgerald CA, Fisher JG, et al. Laparoscopic-assisted pancreatic necrosectomy: technique and initial outcomes. *Am Surg.* 2023;89(11):4459–4468. <https://doi.org/10.1177/00031348221101495>
15. Latif J, Creedon L, Mistry P, et al. Complicated severe acute pancreatitis: open and laparoscopic infrasonic approach. *J Gastrointest Surg.* 2022;26(8):1686–1696. <https://doi.org/10.1007/s11605-022-05350-9>
16. Yang Y, Liu Y, Liu Z, et al. Laparoscopic necrosectomy for acute necrotizing pancreatitis: mesocolon-preserving approach and outcomes. *Updates Surg.* 2024;76(2):487–493. <https://doi.org/10.1007/s13304-024-01773-y>

Авторы

Шабунин Алексей Васильевич – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, директор ММНКЦ им. С.П. Боткина Департамента здравоохранения города Москвы, заведующий кафедрой хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия, info@botkinmoscow.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

Багателья Зураб Антонович – д-р мед. наук, первый заместитель директора ММНКЦ им. С.П. Боткина, профессор кафедры хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия, bagateliaz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5699-3695>

Карпов Алексей Андреевич – д-р мед. наук, заместитель главного врача по хирургии ММНКЦ им. С.П. Боткина, ассистент кафедры хирургии ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного

профессионального образования» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия, botkin.karpov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5142-1302>

Климашевич Александр Владимирович – д-р мед. наук, профессор, ведущий научный сотрудник ММНКЦ им. С.П. Боткина, Москва, Россия, klimashevich78@mail.ru, <https://orcid.org/000-0002-2925-0260>

Колотильщиков Андрей Александрович ✉ – канд. мед. наук, заведующий отделением экстренной хирургической помощи № 76 ММНКЦ им. С.П. Боткина, Москва, Россия, kolotun2110@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9294-4724>

Бочарников Дмитрий Степанович – заведующий отделением экстренной хирургической помощи № 75 ММНКЦ им. С.П. Боткина, Москва, Россия, bocharniovd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9165-5218>

Петришин Михаил Валерьевич – врач-хирург отделения экстренной хирургической помощи № 76 ММНКЦ им. С.П. Боткина, Москва, Россия, mihail.petrishin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9994-0871>

Вклад авторов:

Шабунин А.В. – идеологическая концепция работы, модели статьи, окончательная проверка; Багателья З.А. – редактирование статьи; Карпов А.А. – написание основных разделов статьи; Климашевич А.В. – написание основных разделов статьи; Колотильщиков А.А. – анализ современных тенденций и работа с источниками литературы; Бочарников Д.С. – анализ и обработка полученных данных; Петришин Р.В. – обработка и работа с базой данных, работа с источниками литературы.

Authors

Shabunin Alexey V. – Doctor of Medical Sciences, Chief Physician of Botkin Hospital, Chief Professor of the Department of Surgery at the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russia, info@botkin-moscow.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4230-8033>

Bagatelia Zurab A. – Doctor of Medical Sciences, First Deputy Director of Botkin Hospital, Professor of the Department of Surgery at the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education of the Ministry of Health of the Russian Federation, Moscow, Russia, bagateliaz@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0001-5699-3695>

Karpov Alexey A. – Doctor of Medical Sciences, Vice Chief Physician of Botkin Hospital, assistant of the Department of Surgery at the Russian Medical Academy of Postgraduate Education, Moscow, Russia, botkin.karpov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5142-1302>

Klimashevich Alexander V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Botkin Hospital, Moscow, Russia, klimashevich78@mail.ru, <https://orcid.org/000-0002-2925-0260>

Kolotilshchikov Andrei A. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Head of the Emergency Surgical Care Department No. 76, Botkin Hospital, Moscow, Russia, kolotun2110@inbox.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9294-4724>

Bocharnikov Dmitry S. – Head of the Emergency Surgical Care Department No. 75, Botkin Hospital, Moscow, Russia, bocharniovd@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9165-5218>

Petrishin Michail V. – Surgeon, Emergency Surgical Care Department No. 76, Botkin Hospital, Moscow, Russia, mihail.petrishin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0009-9994-0871>

Contribution of the authors:

Shabunin A.V. – ideological concept of the work, article models, final review; Bagateliya Z.A. – article editing; Karpov A.A. – writing the main sections of the article; Klimashevich A.V. – writing the main sections of the article; Kolotilshchikov A.A. – analysis of current trends and work with literature sources; Bocharnikov D.S. – analysis and processing of the obtained data; Petrishin R.V. – processing and working with the database, work with literature sources.

Поступила 05.05.2026

Принята 15.06.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 05.05.2026

Accepted 15.06.2026

Publication 04.09.2026

ХИРУРГИЧЕСКАЯ ЦЕРВИКОЛОГИЯ КАК НЕИЗБЕЖНЫЙ ЭТАП РАЗВИТИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ НАУКИ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

Е.М. Трунин¹, Б.В. Сигуа², В.В. Татаркин¹, Е.О. Стецик¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. На основании проведенного обзора отечественной и зарубежной литературы обосновывается необходимость выделения нового раздела хирургии – «хирургической цервикологии». Шея – уникальная анатомическая область, содержащая при сравнительно малых размерах почти всех жизненно важные системы человеческого организма, а ее подвижность – существенно изменяет топографию органов и анатомических структур. Сегодня – оперативные вмешательства на шеи выполняют хирурги различных специальностей, зоны ответственности которых часто пересекаются, что в свою очередь повышает риск диагностических и врачебных ошибок, особенно в экстренных ситуациях. В ходе исследования, выдвинуто предложение о формировании мультидисциплинарной специализированной подготовки хирургов-цервикологов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хирургическая цервикология, новое направление хирургии, мультидисциплинарный подход, биомеханика шеи

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Трунин Е.М., Сигуа Б.В., Татаркин В.В., Стецик Е.О. Хирургическая цервикология как неизбежный этап развития хирургической науки (обзор литературы). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):228–236. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-228-236>; <https://elibrary.ru/bvtvcl>

SURGICAL CERVICOLOGY AS AN INEVITABLE STAGE IN THE DEVELOPMENT OF SURGICAL SCIENCE (LITERATURE REVIEW)

Е.М. Trunin¹, B.V. Sigua², V.V. Tatarkin¹, E.O. Stetsik¹

¹ North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² Federal State Budgetary Institution “V.A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. Based on a review of domestic and foreign literature, the need to establish a new branch of surgery – “surgical cervicology” – is justified. The neck is a unique anatomical region that, despite its relatively small size, contains almost all of the vital systems of the human body, and its mobility significantly changes the topography of organs and anatomical structures. Today, surgical interventions on the neck are performed by surgeons of various specialties, whose areas of responsibility often overlap, which in turn increases the risk of diagnostic and medical errors, especially in emergency situations. In the course of the study, a proposal was made to establish multidisciplinary specialised training for cervicological surgeons.

KEYWORDS: surgical cervicology, new direction in surgery, multidisciplinary approach, neck biomechanics

FOR CITATION: Trunin E.M., Sigua B.V., Tatarkin V.V., Stetsik E.O. Surgical cervicology as an inevitable stage in the development of surgical science (literature review). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):228–236. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-228-236>; <https://elibrary.ru/bvtvcl> (In Russ.).

Сегодня хирургией считают раздел медицины, основной метод лечения в котором – хирургическая операция. Термин «хирургия» произошел от греческих слов «рука» (cheir) и «работа» (ergon), что в сочетании означает рукодействие или ремесло. Сейчас хирургия – сложное и развитое научное направление человеческой деятельности. В России хирурги как специалисты получили признание раньше, чем на Западе.

В 1654 г. указом царя Алексея Михайловича открыты костоправные школы, которые легализовали деятельность и подготовку хирургов [1]. В Западной Европе официальное признание хирургии как науки произошло в 1719 г., когда итальянский хирург Лафранши был приглашен на медицинский факультет Сорбонны для чтения лекций по хирургии. Еще 100–150 лет назад хирурги являлись универсальными специалистами, проводящими хирургические операции в различных областях человеческого тела, всеобъемлющими профессионалами не только в плане выполнения оперативных вмешательств, но и при проведении научных исследований.

Великие немецкие хирурги конца XIX – начала XX вв. Христиан Альберт Теодор Бильрот и Эмиль Теодор Кохер оперировали на органах желудочно-кишечного тракта, печени, гортани, на конечностях, головном мозге, щитовидной железе и других частях тела и органах человека [2]. Однако уже в тот период времени, по мере накопления знаний, стало ясно, что специалисты даже с великолепными и всесторонне развитыми мануальными способностями и энциклопедическими знаниями не могут с одинаковым успехом функционировать во всех областях хирургии. В этот период времени возникает необходимость в создании в хирургии различных научных направлений.

По современному определению «научное направление» – это совокупность научных работ, объединенных общностью объекта исследования, методами исследования, общностью тем и их взаимосвязанностью, принадлежностью к одной научной школе. Чаще всего направления в хирургической науке подразделяют соответственно системам и органам человеческого организма. Так, в 1907 г. основана Международная ассоциация урологов, этот год считают годом официального признания урологии как науки. С 1922 г. преподавание оториноларингологии стало обязательным для всех медицинских факультетов в Советской России, т.е. она была признана отдельной медицинской дисциплиной. В 1920–1930 гг. как самостоятельная хирургическая специальность формируется нейрохирургия и т.д.

Процесс дифференциации хирургической науки, связанный с системами человеческого организма, продолжается практически до наших дней:

сердечно-сосудистая хирургия в России выделена в самостоятельную врачебную специальность только в 1989 г. [3]. По мере накопления знаний в том или ином разделе хирургической науки в отдельные специальности начинают выделять даже направления, связанные только с одним органом человеческого организма, например: хирургическая гепатология, хирургическая тиреидология или хирургическая офтальмология. Другой вид разделения хирургии на более узкие направления связан с развитием медицинской техники и мануальных навыков. По этому принципу в отдельные специальности выделены такие разделы хирургии, как микрохирургия, эндовидеохирургия, эндоскопия, транслуминальная хирургия и т.д.

Наиболее логично с точки зрения закономерностей анатомического строения человека (топографической анатомии) подразделять хирургические специальности согласно отделам тела. Исходя из этого принципа, в период с 1880 по 1914 гг. возникли абдоминальная и торакальная хирургия. Их разделение на два направления хирургии закономерно связано со значительными отличиями анатомического строения грудной и брюшной стенок и полостей, а также органов, которые в них расположены. Этот принцип разделения хирургической науки на более узкие специальности также развивается на достаточно продолжительном отрезке времени. Так, только в 1995 г. приказом Минздравмедпрома РФ официально зарегистрирована специальность «челюстно-лицевая хирургия».

Как минимум один из авторов исследования хорошо знаком с работой В.И. Ленина «Три источника и три составных части марксизма» (1913), которую все студенты СССР подробно изучали в вузе. И если сама суть марксизма как философского и экономического учения не бесспорно подвергается сомнению, то методология описания научного направления как такового с его «источниками» и «составными частями», которое имеет место в данной статье, достойна самого пристального внимания и осмысления. По методологии этой работы учение (научное направление) должно иметь свои исторические (известные ранее) «источники» и современные разделы – «составные части», в рамках которых специалисты решают крупные современные и направленные в будущее задачи соответствующей отрасли науки.

Цель работы – высказать и обосновать аргументы, которые могли бы доказать необходимость создания на современном этапе развития хирургии нового ее раздела – хирургической цервикологии. Следует уточнить терминологические погрешности: *cervix* на латинском языке – «шея», не нужно путать с *cervix uteri* – именно так на латыни называют шейку матки. Поэтому ошибочно относить к термину «цервикология» работы, посвященные изучению шейки матки.

«Источниками» хирургической цервикологии являются анатомия и топография шеи, ее биомеханика и в какой-то степени метафизическое, идеалистическое понятие о том, что шея (по определению Дебби Шапиро, – английского специалиста по медитации и «мыслетерапии», буддистского философа) – это мост «с двусторонним движением» между телом и разумом, который позволяет абстрактному воплотиться в форму, а форме – выражать себя». Если этот последний «источник» хирургической цервикологии как научного направления, не относящийся к материализму и представляющий экзотерику и альтернативную медицину, оставляем на суд читателя и не будем комментировать, то два первых понятия («источника») рассмотрим подробнее.

При изучении особенностей строения и анатомического «наполнения» различных участков тела человека можно отметить, что шея является уникальной его частью. Примерный объем шеи взрослого человека – 0,27 л, при этом объем головы достигает 3–4 л, т.е. объем шеи в 11–15 раз меньше небольшой по сравнению с другими частями тела головы. Площадь поверхности кожи шеи составляет всего около 1 % от общей площади поверхности кожного покрова тела взрослого человека. При этом в области шеи компактно располагаются элементы:

- центральной нервной системы (спинной мозг, черепно-мозговые нервы, шейное и плечевое нервные сплетения, симпатический нервный ствол, каротидное тельце);
- сердечно-сосудистой системы (общие сонные артерии и их магистральные ветви, позвоночные артерии, внутренние яремные и другие магистральные вены);
- дыхательной системы (гортань, шейный отдел трахеи);
- пищеварительной системы (глотка, шейный отдел пищевода);
- эндокринной системы (эндокринный органоккомплекс шеи – щитовидная и околощитовидные железы);
- костно-мышечной системы (шейный отдел позвоночника и крупные мышцы, удерживающие голову и участвующие в поворотах головы и шеи);
- лимфатической системы (основной и добавочный грудные лимфатические протоки, множественные лимфатические узлы);
- покровной системы (кожа) [4].

При таких небольших размерах шея является сосредоточением практически всех систем человеческого организма (отсутствуют только элементы половой и мочевыделительной систем). Таким образом, шея – уникальный анатомический отдел человеческого тела, который требует специфической методологии исследования и является главным историческим «источником» (предшественником) хирургической цервикологии как нового научного направления в хирургии [5].

С точки зрения биомеханики и позиционной топографической анатомии, второго материалистического «источника» хирургической цервикологии, шея имеет уникальную по сравнению с другими анатомическими отделами тела человека подвижность. Она обладает возможностью сгибаться на 85° и разгибаться на 70° [6]. Наклоны шеи в каждую сторону достигают амплитуды в 40° . Кроме того, шея имеет способность скручиваться как в правую, так и в левую стороны. Повороты головы в каждую сторону составляют 80° . При таком значительном диапазоне движений происходит содружественное смещение органов и анатомических образований шеи, особенно в ее переднем отделе, что существенно изменяет топографическое взаимоотношение органов шеи при движении. По данным прижизненных топографо-анатомических исследований (МРТ при разных положениях головы и шеи у добровольцев), проведенных на кафедре оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева, вертикальные смещения щитовидной железы относительно яремной вырезки грудины при сгибании и разгибании шеи у лиц разного пола и типа телосложения составляют от 0,94 до 4,11 см [7–9]. По данным исследований сотрудников кафедры, при физиологических движениях головы и шеи взаимное смещение I–IV фасций шеи (по В.Н. Шевкуненко) в передних ее отделах может достигать 5,5 мм. Такое уникальное физиологическое изменение топографии шеи при движениях головы безусловно можно назвать вторым «источником» хирургической цервикологии.

Под современными разделами («составными частями») нового научного направления, которые могут позволить при комплексном рассмотрении санкционировать создание хирургической цервикологии как инновационного раздела в хирургии, авторы понимают системный интерес с использованием интегрального подхода к шее как анатомической области специалистов разных хирургических научных дисциплин, а также участие специалистов в оперативных вмешательствах при лечении хирургических заболеваний шеи. При скромных, относительно других частей тела, размерах шея является объектом интереса и изучения значительного количества разных хирургических специальностей. На шее работают нейрохирурги, травматологи-ортопеды, вертебрологи, челюстно-лицевые хирурги, сосудистые хирурги, торакальные хирурги, ЛОР-хирурги, хирурги-гастроэнтерологи, хирурги-эндокринологи, комбустиологи, пластические хирурги, гнойные хирурги, хирурги-онкологи, рентгеноангиохирурги, хирурги-эндоскописты, детские хирурги. Такую «перенасыщенность» области шеи интересом со стороны хирургов разных специальностей можно считать одной из главных основ создания хирургической цервикологии.

Следует подчеркнуть, что зона ответственности хирургов, работающих на шее, часто носит мозаичный, разрозненный и не вполне логичный характер. Не представляется обоснованным и последовательным подходом тот факт, что ЛОР-хирурги на шее занимаются оперативными вмешательствами на начальных отделах как дыхательных, так и пищеварительных путей, при этом хирургические заболевания шейного отдела трахеи и пищевода лечат уже специалисты двух других профилей – торакальные хирурги и хирурги-гастроэнтерологи, а операции при стенозе не только гортани, но и шейного отдела трахеи выполняют хирурги-оториноларингологи. При этом, например, оперативное вмешательство при ценкеревском дивертикуле, формирующемся на границе глотки и пищевода, выполняют фактически хирурги-гастроэнтерологи или хирурги-эндоскописты, а при химических ожогах глотки и пищевода их бужирование проводят эндоскописты. Анастомозы на уровне глотки и начального отдела пищевода, с протезирующим пищевод желудком, участком тонкой или толстой кишок при химическом ожоге или раке накладывают хирурги-гастроэнтерологи.

Таким образом, на шее имеет место взаимное наложение областей интересов и зон ответственности хирургов разных специальностей. Представляется странным, что, например, в Санкт-Петербурге поверхностные гнойные заболевания шеи по приказу Комитета по здравоохранению города лечат гнойные хирурги, а абсцессы и флегмоны глубоких клетчаточных пространств уже оперируют челюстно-лицевые хирурги, при этом абсцессы щитовидной железы стараются перенаправить для операции эндокринным хирургам, специалистам по тиреологии, а заглоточные абсцессы вскрывают обычно оториноларингологи. В то же время оперативные вмешательства при срединных кистах шеи, которые возникают вследствие нарушения эмбриогенеза щитовидной железы проводят челюстно-лицевые хирурги. Это также касается оперативных вмешательств при боковых кистах шеи, которые возникают из остатков жаберных дуг, их также оперируют челюстно-лицевые хирурги, хотя известно, что, например, из четвертой жаберной дуги образуются мышцы глотки, неба, гортани и начальный отдел пищевода. Логичнее было бы передать этот вид патологии соответствующим по профилю специалистам.

Именно такие ситуации описывает народная пословица: «У семи нянек дитя без глаза». Если обратиться к поисковому сервису «Яндекс» с вопросом об ошибках и осложнениях при операциях на шее, ссылки на источники литературы, посвященные этой тематике, займут не одну страницу. Таким образом, формирование логичного комплексного мультидисциплинарного подхода к оперативным вмешательствам при хирургической патологии органов и анатомических структур

области шеи можно принять за основной, главный раздел хирургической цервикологии [10–12].

Важной характеристикой любого научного направления является наличие уникального для такого направления метода научного познания. Хирургическая цервикология имеет в своем распоряжении важнейший, свойственный ей ценный метод исследования – комплекс хирургических операций, которые выполняют только на шее. Исходя из этого метода научного познания, хирургическая цервикология как раздел хирургии представляет собой «экспериментальную науку, причем методом эксперимента и связанного с ним лечения оказывается операция, объектом лечебного эксперимента – больной человек, цель этой науки – лечение».

В.А. Оппель использовал эти формулировки для доказательства того, что сама хирургия является наукой, но можно полностью трансполировать это высказывание на хирургическую цервикологию как на новый раздел хирургической науки. При этом объект лечебного эксперимента хирургической цервикологии – анатомическая область больного человека (шея), а ее цель как раздела науки – лечение заболеваний этой области тела. Важно, что в предлагаемом авторами инновационном направлении хирургической науки все оперативные вмешательства выполняют в конкретной очень компактной анатомической области. Таким образом, наличие метода исследования (хирургического эксперимента), зоны его приложения (анатомическая область шеи) и цели этого раздела науки – лечение хирургической патологии шеи формирует комплекс признаков научного направления в хирургии.

Анатомически шею делят на два изолированных отдела: передний (собственно шея) и задний – выйный отдел. Подавляющая часть органов и анатомических образований шеи сосредоточена в ее передних отделах, именно там и работает большинство перечисленных хирургов разного профиля. В задних отделах шеи оперируют специалисты в области хирургии позвоночника – вертебрологи и нейрохирурги, преимущественно при вмешательствах на межпозвонковых дисках, реже – травматологи. При этом хирурги, работающие на органах и анатомических образованиях заднего отдела шеи, прежде всего шейном отделе позвоночника, часто используют хирургические доступы к нему через передние отделы шеи. Действующие клинические рекомендации по нейрохирургии, предлагают использовать поперечные доступы через передний отдел шеи к шейным позвонкам: к области третьего/четвертого позвонков – на 1 см ниже подъязычной кости; четвертому/пятому позвонкам – на уровне верхнего края щитовидного хряща; пятому/шестому – на 1 см выше перстневидного хряща; шестому/седьмому – на 1 см выше грудинно-ключичного сочленения. Также

в нейрохирургии широко используют хирургический доступ к переднему отделу шейного отдела позвоночника по переднему краю грудиноключично-сосцевидной мышцы с правой и левой сторон, который также применяют хирурги других специальностей для обнажения основного сосудисто-нервного пучка шеи и доступа к пищеводу по В.И. Разумовскому (при разрезе слева).

Учитывая широкую распространенность таких хирургических подходов, которые проводят в непосредственной близости от жизненно важных структур переднего отдела шеи, в том числе магистральных сосудов, дыхательных путей и пищевода, хирург, выполняющий такой оперативный доступ, должен быть готовым к устранению повреждений этих органов и анатомических образований, возникших вследствие ятрогении. При возникновении таких осложнений не всегда есть возможность быстро включить в состав хирургической бригады торакального, сосудистого хирурга или хирурга-гастроэнтеролога [13–14]. Особенно важным для операций на шее представляется низкая травматичность и высокая косметичность хирургического доступа [15]. Это связано с тем, что грубые рубцы на шее не только вызывают косметический дефект на непокрытом одеждой участке тела, но и ограничивают физиологические движения головы и шеи, даже приводят к деформации шеи вследствие создания избыточной тяги рубцом. Поэтому хирургические разрезы на шее сегодня претерпели эволюционные изменения [16].

Хирурги отдают предпочтение косметичным мининвазивным доступам, для миниатюризации которых часто используют видеоассистенцию. Также стало модным выполнять с косметической целью внешние хирургические доступы (параареоларные, трансаксиллярные), в частности к щитовидной железе, которые считают малоинвазивными [17–19]. Однако о какой малой травматичности такого хирургического доступа может идти речь, если его суммарная длина, т. е. глубина раны, при билатеральном параареоларном доступе к щитовидной железе может превышать 25 см с каждой из сторон. Принципиальный прорыв в косметичности доступа на шее произошел после разработки и внедрения транслюминарных хирургических доступов к органам и анатомическим структурам шеи, которые исключают наличие кожного рубца [20, 21]. Такие доступы разработаны в эксперименте на кафедре оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева СЗГМУ им. И.И. Мечникова. Принципиальной отличительной особенностью оперативных вмешательств на шее, особенно из минидоступа, является возможность интраоперационно улучшить основные параметры хирургического доступа (уменьшить глубину раны

и увеличить угол операционного действия) за счет интраоперационного изменения положения головы и шеи. Таким образом, общая компактная зона расположения хирургических доступов, совместное их использование хирургами разных специальностей, универсальные требования к оперативному доступу на шее и возможность влиять на параметры хирургического доступа в процессе оперативного вмешательства за счет уникальной топографической анатомии шеи также представляют комплекс отличительных особенностей нового направления в хирургии – хирургической цервикологии.

На шее используют все известные методы и методики хирургических вмешательств: открытую хирургию, хирургию малого доступа и видеоассистированную хирургию, эндовидеохирургию, эндоскопическую и транслюминальную хирургию, эндоваскулярную хирургию, микрохирургию, робот-ассистированную хирургию. При операциях на шее применяют практически все современные достижения визуализации анатомических объектов: УЗ-наведение, применение С-дуги, дополненную реальность, нейромониторинг и т.д. Совмещение всех современных хирургических методик при оперативных вмешательствах на шее – самой компактной анатомической области человеческого тела – с целью улучшения результатов лечения хирургической патологии также свидетельствует в пользу выделения в хирургии нового направления – хирургической цервикологии.

Большая часть изложенного касается плановых хирургических вмешательств на шее. Мультидисциплинарный подход с участием хирургов разных профилей не всегда удается применить при ранениях и повреждениях шеи. В экстренных случаях оперативное вмешательство проводят, как правило, специалисты по общей хирургии [22]. При ранениях магистральных сосудов шеи в состав хирургической бригады стараются включать сосудистых хирургов, но когда такие специалисты отсутствуют в момент выполнения операции в конкретном стационаре, учитывая, что нейроны головного мозга в условиях ишемии остаются жизнеспособными в течение не более 6–8 мин, необходимую сосудистую реконструкцию выполняют хирурги общего профиля. В случае травмы шейного отдела позвоночника с повреждением шейного отдела спинного мозга в состав хирургической бригады включают травматологов-вертебрологов и нейрохирургов, которые в этой ситуации выполняют только свой, узкоспециализированный этап декомпрессии спинного мозга и фиксации или реконструкции позвонков. Специалисты этих профилей не обладают достаточной квалификацией для выполнения всех необходимых манипуляций при сочетанном повреждении органов и анатомических образований шеи. То же самое можно констатировать и в отношении большинства других специалистов, работающих

в области шеи. По этой причине, согласно сводной статистике, частота диагностических ошибок при ранениях шеи даже в специализированных хирургических стационарах составляет 7–38 % [23–25]. По сведениям из других источников огнестрельные ранения шеи у гражданского населения во время ограниченных военных конфликтов сопровождаются чрезвычайно высоким количеством осложнений (до 59,8 %) и катастрофической летальностью (до 36,6 %) [26–28]. Следовательно, необходимо создать комплексный механизм подготовки и специализации хирургов для работы в области шеи [29–30]. Такая подготовка также представляет собой компонент хирургической цервикологии как направления в хирургической науке [31].

Комплексный анализ перечисленных фактов позволяет сделать вывод о том, что шея как уникальный анатомический отдел человеческого организма требует исключительного подхода при диагностике хирургических заболеваний этой области и их оперативном лечении [32].

В начале второй четверти XXI в. перед хирургами, зоной интересов которых является область шеи, встает единственная в своем роде задача, сходная с основополагающей задачей философии определения первичности материи или сознания: кто должен оперировать на шее – один специалист или мультидисциплинарная хирургическая бригада? [31–35] С одной стороны, решение этой задачи выглядит достаточно простым. Нужно подготовить контингент хирургов, которые будут не только идеально знать топографию шеи, но и обладать уникальными мануальными способностями для проведения операций по реконструкции поврежденных шейных позвонков и корешков спинного мозга, резекций гортани, операций при патологии сонных артерий, щитовидной железы, пищевода и других органов и анатомических структур шеи [36–38]. К сожалению, даже хирурги уникальных дарований уровня Т. Бильрота и Э.Т. Кохера при современном развитии хирургии осуществить такой широкий профиль оперативной деятельности не смогут.

Более реалистичным представляется другой путь: создание новой мультидисциплинарной хирургической специальности – хирургической цервикологии [39–40]. Ее задача будет состоять в углубленном обучении с позиций современной хирургической науки и всесторонней основательной практической подготовки хирургов различных специальностей, работающих в области шеи [41]. Отдельным ее направлением будет создание и обучение отдельной группы специалистов – хирургов-цервикологов. Цель их деятельности – комплексная координация диагностических и лечебных действий специалистов всех 16 хирургических специальностей, которые осуществляют профессиональную деятельность в области шеи

[42, 43]. Начало этой непростой и продолжительной работы уже положено.

В этом году под редакцией Е.М. Трунина и С.С. Дыдыкина вышло первое в России и, вероятно, неординарное для всего сообщества хирургов практическое руководство «Хирургические заболевания и повреждения шеи. Основы цервикологии». Авторский коллектив этого издания – 42 ученых и практических хирурга (в их число входят все авторы статьи), которые имеют значительный, а некоторые уникальный, опыт лечения хирургических заболеваний, ранений и травм разных органов и анатомических структур шеи. Надеемся, что хирургическое сообщество поддержит это начинание и санкционирует работы по созданию хирургической цервикологии как инновационного направления эволюции хирургии. Для дальнейшего его развития следует создать рабочую группу специалистов и разработать актуальную программу для первичной специализации в рамках непрерывного медицинского образования хирургов, работающих в области шеи. В дальнейшем будет целесообразно рассмотреть вопрос об организации в крупных стационарах отделений сначала неотложной, а затем и плановой хирургической цервикологии, по типу работающих в некоторых стационарах отделений урогинекологии или новаторского отделения нейроурологии и восстановления тазовых функций, созданного в клиниках СПбГУ. В таких подразделениях стационаров будет сформирован мультидисциплинарный коллектив хирургов-единомышленников, оперирующих на органах и анатомических образованиях шеи, целью работы которого будет улучшение результатов лечения пациентов с хирургической патологией органов и анатомических структур шеи.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Friedland PL, Bozic B, Dewar J, et al. Impact of multidisciplinary team management in head and neck cancer patients. *Br J Cancer*. 2011;104(8):1246–1248. <https://doi.org/10.1038/bjc.2011.92>
2. Liu JC, Kaplon A, Blackman E, et al. The Impact of the Multidisciplinary Tumor Board on Head and Neck Cancer Outcomes. *Laryngoscope*. 2020;130(4):946–950. <https://doi.org/10.1002/lary.28066>

3. Милашева Н.В., Овчинников Д.В., Самойлов В.О. Аптекарский приказ, Роберт Эрскин и грамота Петра I. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2022;24(2):391–400. <https://doi.org/10.17816/brmma104531>
Milasheva NV, Ovchinnikov DV, Samoilov VO. Apothecary Priказ, Robert Erskine and Peter I's charter. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2022;24(2):391–400. (In Russ.). <https://doi.org/10.17816/brmma104531>
4. Сигуа Б.В., Земляной В.П. Немецкая хирургия на рубеже XIX и XX веков: начало эры желудочной хирургии: монография. СПб.: Скифия-принт; 2025. 136 с.
Sigua BV, Zemlyanoy VP. German surgery at the turn of the 19th and 20th centuries: the beginning of the era of gastric surgery. Saint Petersburg: Skifiya-print; 2025. 136 p. (In Russ.)
5. Покровский А.В., Глянцев С.П. Избранные страницы истории сосудистой хирургии в России (вклад отечественных хирургов в мировую сосудистую хирургию). *Ангиология и сосудистая хирургия*. 2014;20(2):10–20.
Pokrovskiy AV, Glyantsev SP. Selected pages of the history of vascular surgery in Russia. *Angiology and vascular surgery*. 2014;20(2):10–20. (In Russ.)
6. Shiroff AM, Gale SC, Martin ND, et al. Penetrating neck trauma: a review of management strategies and discussion of the “No Zone” approach. *The American Surgeon*. 2013;79(1):23–29. <https://doi.org/10.1177/000313481307900113>
7. Трунин Е.М., Дыдыкин С.С., Татаркин В.В. и др. Хирургическая цервикология как самостоятельный раздел хирургии – утопия или недалекое будущее? *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2023;7(2):55–64. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2023702155>
Trunin EM, Dydykin SS, Tatarkin VV, et al. Surgical cervicology as an independent branch of surgery – utopia or the near future? *Operativnaya khirurgiya i klinicheskaya anatomiya (Pirogovskiy nauchnyy zhurnal)*. 2023;7(2):55–64. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg2023702155>
8. Swartz EE, Floyd RT, Cendoma M. Cervical spine functional anatomy and the biomechanics of injury due to compressive loading. *Journal of Athletic Training*. 2005;40(3):155–161.
9. Трунин Е.М., Татаркин В.В., Дыдыкин С.С. и др. Физиологическая дислокация гортани при движениях головы. *Современные проблемы науки и образования*. 2025;6. Доступно по ссылке: <https://s.science-education.ru/pdf/2025/6/34338.pdf> [цитировано 12 Января 2026].
Trunin EM, Tatarkin VV, Dydykin SS, et al. Physiologic dislocation of the larynx during head movements. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*. 2025;6. (In Russ.). Available from: <https://s.science-education.ru/pdf/2025/6/34338.pdf> [cited Jan 12, 2026].
10. Трунин Е.М., Татаркин В.В., Артюшкин С.А., и др. Изменение положения гортани относительно наружного основания черепа при некоторых физиологических движениях головы и шеи. *Клиническая стоматология*. 2025;28(3):142–150. https://doi.org/10.37988/1811-153X_2025_3_142
Trunin EM, Tatarkin VV, Artyushkin SA, et al. Changes in the position of the larynx relative to the external base of the skull during some physiological movements of the head and neck. *Clinical Dentistry*. 2025;28(3):142–150. (In Russ.). https://doi.org/10.37988/1811-153X_2025_3_142
11. Tatarkin VV, Shchegolev AI, Bakunov AM, et al. Intravital Position study of the clinical anatomy of the middle lobe and superior poles of the thyroid gland. *Medicina (Kaunas)*. 2024;60(9):1520. <https://doi.org/10.3390/medicina60091520>
12. Loss L, Henry R, White A, et al. Penetrating neck trauma: a comprehensive review. *Trauma Surgery & Acute Care Open*. 2025;10(1):e001619. <https://doi.org/10.1136/tsaco-2024-001619>
13. Chen J, Yao Q, Wang X, et al. Significance of Multidisciplinary Teams for Patients with Oral and Maxillofacial Surgical Diseases: An Observational Retrospective Study in a General Hospital in China. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*. 2024;17(11):6187–6198. <https://doi.org/10.2147/JMDH.S504720>
14. Романчишен А.Ф., Вабалайте К.В. Зарождение, развитие хирургии щитовидной железы в России в XIX – начале XX века и настоящее время. *Эндокринная хирургия*. 2014;8(1):27–36. <https://doi.org/10.14341/serg2014127-36>
Romanchishen AF, Vabalaite KV. Origin and development of thyroid surgery in Russia in the 19th and early 20th centuries and the present time. *Endocrine Surgery*. 2014;8(1):27–36. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/serg2014127-36>
15. Tavanaei R, Ansari A, Hatami A, et al. Postoperative complications of anterior cervical discectomy and fusion: a comprehensive systematic review and meta-analysis. *NASSJ (North American Spine Society Journal)*. 2025;21:100596. <https://doi.org/10.1016/j.xnsj.2025.100596>
16. Штейнле А.В., Алябьев Ф.В., Дудузинский К.Ю. и др. История хирургии повреждений кровеносных сосудов шеи. *Сибирский медицинский журнал*. 2008;23(2):87–97.
Shteinle AV, Alyabyev FV, Duduzinskiy KYu, et al. The history of the neck blood vessels injuries surgery. *Siberian Journal of Clinical and Experimental Medicine*. 2008;23(2):87–97. (In Russ.)
17. Татаркин В.В., Трунин Е.М., Дыдыкин С.С. и др. Минидоступ к щитовидной железе на передней поверхности шеи (анатомо-клиническое исследование). *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2025;9(3):29–40. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2025903129>
Tatarkin VV, Trunin EM, Dydykin SS, et al. Thyroid mini-access on the anterior surface of the neck (anatomo-clinical study). *Russian Journal of Operative Surgery and Clinical Anatomy*. 2025;9(3):29–40. (In Russ.). <https://doi.org/10.17116/operhirurg2025903129>
18. Трунин Е.М., Татаркин В.В., Ворохобина Н.В., и др. 25-летний опыт хирургического лечения заболеваний щитовидной железы в многопрофильном стационаре. *Вестник Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова*. 2024;16(3):60–75. <https://doi.org/10.17816/mechnikov631478>

- Trunin EM, Tatarkin VV, Vorokhobina NV, et al. 25-year experience of surgical treatment of thyroid diseases in a multidisciplinary hospital. *Herald of North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov*. 2024;16(3):60–75. <https://doi.org/10.17816/mechnikov631478>
19. Bhatia P, Mohamed HE, Kadi A, et al. Remote access thyroid surgery. *Gland Surgery*. 2015;4(5):376–387. <https://doi.org/10.3978/j.issn.2227-684X.2015.05.02>
 20. Ren H, Wang M, Sun X, et al. The safety and feasibility of transoral thyroidectomy vestibular approach in the treatment of thyroid disorders: an overview of systematic reviews. *PLOS ONE*. 2025;20(7):e0326318. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0326318>
 21. Hindawi MD, Ali AHG, Qafesha RM, et al. Transoral endoscopic thyroidectomy submental vestibular approach for early-stage papillary thyroid carcinoma: a systematic review and meta-analysis. *Langenbeck's Archives of Surgery*. 2024;409(1):204. <https://doi.org/10.1007/s00423-024-03377-x>
 22. Anuwong A. Transoral endoscopic thyroidectomy vestibular approach: a series of the first 60 human cases. *World Journal of Surgery*. 2016;40(3):491–497. <https://doi.org/10.1007/s00268-015-3320-1>
 23. Wolfe SA, Russell JO. A narrative review of transoral thyroidectomy – 2021 update. *Annals of Thyroid*. 2022;7:12. <https://doi.org/10.21037/aot-22-5>
 24. Teixeira F, Menegozzo CAM, Netto SDC, et al. Safety in selective surgical exploration in penetrating neck trauma. *World Journal of Emergency Surgery*. 2016;11:32. <https://doi.org/10.1186/s13017-016-0091-4>
 25. Мосягин В.Б., Черныш А.В., Рыльков В.Ф. и др. Опыт хирургического лечения ранений шеи. *Вестник Российской военно-медицинской академии*. 2012;39(3):86–90.

Mosyagin VB, Chernysh AV, Ryl'kov VF, et al. Experience in surgical treatment of neck wounds. *Vestnik Rossiyskoy voenno-meditsinskoy akademii*. 2012;3(39):86–90. (In Russ.)
 26. Масляков В.В., Барачевский Ю.Е., Сидельников С.А. и др. Результаты лечения огнестрельных ранений шеи в локальном вооруженном конфликте. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2022;17(2):57–60. https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_2_5758

Maslyakov VV, Barachevskiy YuE, Sidelnikov SA, et al. Outcomes of treatment of gunshot wounds of the neck in a local armed conflict. *Vestnik Natsional'nogo mediko-khirurgicheskogo tsentra im. N.I. Pirogova*. 2022;17(2):57–60. (In Russ.). https://doi.org/10.25881/20728255_2022_17_2_5758
 27. Burgess CA, Dale OT, Almeyda R, Corbridge RJ. An evidence based review of the assessment and management of penetrating neck trauma. *Clinical Otolaryngology*. 2012;37(1):44–52. <https://doi.org/10.1111/j.1749-4486.2011.02422.x>
 28. Мустафаев Д.М., Егоров В.И. Ранения шеи: обзор литературы. *Российская оториноларингология*. 2017;88(3):103–109. <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-103-109>
 - Mustafaeв DM, Egorov VI. Neck wounds: a literature review. *Russian Otorhinolaryngology*. 2017;3(88):103–109. (In Russ.). <https://doi.org/10.18692/1810-4800-2017-3-103-109>
 29. Масляков В.В., Урядов С.Е., Горбелюк В.Р. и др. Основные причины осложнений и летальных исходов при огнестрельных и колото-резаных ранениях шеи. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2020;15(1):58–61. <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.48.60.011>

Maslyakov VV, Uryadov SE, Gorbelyuk VR, et al. Main causes of complications and deaths in gunshot and stab wounds of the neck. *Bulletin of the N.I. Pirogov National Medical and Surgical Center*. 2020;15(1):58–61. (In Russ.). <https://doi.org/10.25881/BPNMSC.2020.48.60.011>
 30. Simo R, Robson A, Woodward B, et al. Education of trainees, training and fellowships for head and neck oncologic and surgical training in the UK: United Kingdom National Multidisciplinary Guidelines. *J Laryngol Otol*. 2016;130(S2):S218–S221. <https://doi.org/10.1017/S0022215116000670>
 31. Smith AT, Ragbir M, Ho MWS. An overview of the initiation, development, performance, and current status of UK interspecialty collaboration in training in head & neck surgery: “The UK Head & Neck Training Interface Fellowships—concept and reality...” *Frontiers of Oral and Maxillofacial Medicine*. 2023;5:22. <https://doi.org/10.21037/fomm-21-122>
 32. Tahmasebi H, Ko G, Lam CM, et al. Multidisciplinary Oncology Education Among Postgraduate Trainees: Systematic Review. *JMIR Medical Education*. 2025;11:e63655. <https://doi.org/10.2196/63655>
 33. Varkey P, Liu YT, Tan NC.. Multidisciplinary Treatment of Head and Neck Cancer. *Semin Plast Surg*. 2010;24(3):331–334. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1263075>
 34. Mahmoodie M, Sanei B, Moazeni-Bistgani M, Namgar M. Penetrating Neck Trauma: Review of 192 Cases. *Archives of Trauma Research*. 2012;1(1):14–18. <https://doi.org/10.5812/atr.5308>
 35. Contrera KJ, Reddy PD, Helou V, et al. The Evolution of Multidisciplinary Head and Neck Cancer Treatment. *The Laryngoscope*. 2025;135(7):2255–2260. <https://doi.org/10.1002/lary.32064>
 36. Castro S, Tapia M, Cardemil F. Regionalization of Health Care in Head and Neck Cancer: Concept and Considerations. *International Archives of Otorhinolaryngology*. 2025;29(3):1–6. <https://doi.org/10.1055/s-0045-1802574>
 37. Rygalski CJ, Huttinger ZM, Zhao S, et al. High surgical volume is associated with improved survival in head and neck cancer. *Oral Oncol*. 2023;138:106333. <https://doi.org/10.1016/j.oraloncology.2023.106333>
 38. Patel N, Scott-Coombes D. Impact of surgical volume and surgical outcome assessing registers on the quality of thyroid surgery. *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab*. 2019;33(4):101317. <https://doi.org/10.1016/j.beem.2019.101317>

39. Tarallo M, Carlino C, Crocetti D, et al. Safety and Outcomes of Thyroid Surgery: A High-Volume Center Case Series and the Role of Intraoperative Neuromonitoring in Preventing Complications. *Journal of Clinical Medicine*. 2025;14(17):6077. <https://doi.org/10.3390/jcm14176077>
40. Hendrickx JJ, Mennega T, Uppelschoten JM, et al. Changes in multidisciplinary team decisions in a high volume head and neck oncological center following those made in its preferred partner. *Frontiers in Oncology*. 2023;13:1205224. <https://doi.org/10.3389/fonc.2023.1205224>
41. Nuss S, Nakku D, Pandey A, et al. Otolaryngology-Head and Neck Surgery Training and Service Delivery: An International Survey. *Laryngoscope Investig Otolaryngol*. 2025;10(1):e70096. <https://doi.org/10.1002/lio2.70096>
42. Alkasbi J, Mortuaire G, Rysman B, et al. Match between therapeutic proposal in multidisciplinary tumor board and actual treatment in head and neck cancer. *Eur Ann Otorhinolaryngol Head Neck Dis*. 2021;138(4):247–252. <https://doi.org/10.1016/j.anorl.2020.11.008>
43. Kasbekar AV, Combella EJ, Derbyshire SG, Swift AC. Penetrating neck trauma and the need for surgical exploration: six-year experience within a regional trauma centre. *J Laryngol Otol*. 2017;131(1):8–12. <https://doi.org/10.1017/S0022215116009506>

Авторы

Трунин Евгений Михайлович ✉ – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, e.trunin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2452-0321>

Сигуа Бадри Валериевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Института медицинского образования, Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия, dr.sigua@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4556-4913>

Татаркин Владислав Владимирович – канд. мед. наук, доцент кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, vlad1k2@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9599-3935>

Стецки Егор Олегович – лаборант кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева, Северо-Западный

государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, egorst2564@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5865-1629>

Вклад авторов:

Трунин Е.М. – сбор и обработка материалов; Сигуа Б.В. – сбор и обработка источников литературы; Татаркин В.В. – написание и редакция текста; Стецки Е.О. – редакция текста.

Authors

Trunin Evgeny M. ✉ – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy named after S.A. Simbirtsev, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, e.trunin@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-2452-0321>

Sigua Badri V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, dr.sigua@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4556-4913>

Tatarkin Vladislav V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy named after S.A. Simbirtsev, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, vlad1k2@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9599-3935>

Stetsik Egor O. – Laboratory Assistant, Department of Operative and Clinical Surgery with Topographic Anatomy named after S.A. Simbirtsev, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, egorst2564@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0001-5865-1629>

Contribution of the authors:

Trunin E.M. – collection and processing of materials; Sigua B.V. – collection and processing of literature sources; Tatarkin V.V. – writing and editing of the text; Stetsik E.O. – editing of the text.

Поступила 28.01.2026

Принята 18.02.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 28.01.2026

Accepted 18.02.2026

Publication 04.09.2026

ПРЕДИКТОРЫ КОНВЕРСИИ ЛАПАРОСКОПИЧЕСКОГО ДОСТУПА В ЛЕЧЕНИИ ПАЦИЕНТОВ С ОСТРОЙ СПАЕЧНОЙ КИШЕЧНОЙ НЕПРОХОДИМОСТЬЮ: РЕЗУЛЬТАТЫ МНОГОЦЕНТРОВОГО РЕТРОСПЕКТИВНОГО КОГОРТНОГО ИССЛЕДОВАНИЯ

Б.В. Сигуа¹, А.Е. Демко², С.В. Петров³, П.А. Котков^{1,3}, И.А. Соловьев⁴,
В.А. Самарцев⁵, Е.В. Нишневич⁶, А.Ю. Анисимов⁷, А.В. Глебова⁴, А.И. Андреев⁸,
Г.Н. Шерстобитов⁶, И.А. Кузнецов², М.П. Кузнецова⁵

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Государственное бюджетное учреждение «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи им. И.И. Джанелидзе», Санкт-Петербург, Россия

³ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия

⁴ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

⁵ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Пермский государственный медицинский университет имени академика Е.А. Вагнера» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Пермь, Россия

⁶ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уральский Государственный медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Екатеринбург, Россия

⁷ Федеральное государственное автономное учреждение высшего образования «Казанский (Приволжский) федеральный университет», Казань, Россия

⁸ Государственное автономное учреждение здравоохранения «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», Казань, Россия

РЕЗЮМЕ. Эндовидеохирургия при острой спаечной кишечной непроходимости может быть сопряжена с высоким риском конверсии и ятрогенных повреждений кишки (до 26,9 %). При этом надежные критерии отбора пациентов для лапароскопического доступа на настоящий момент не определены, что показывает необходимость поиска достоверных предикторов успеха вмешательства. Цель – определить анамнестические, клинические и инструментальные признаки, свидетельствующие о высоком риске конверсии и нецелесообразности лапароскопического доступа у больных с острой спаечной кишечной непроходимостью. Многоцентровое ретроспективное когортное исследование включило 367 пациентов, оперированных с попыткой лапароскопического адгезиолизиса в 2020–2025 гг. в семи стационарах Российской Федерации. Сформированы группы успешной лапароскопии ($n=199$) и конверсии доступа ($n=168$). Проведен одно- и многофакторный анализ с применением логистической регрессии, множественной импутации и ROC-анализа. Конверсия потребовалась в 45,8 % случаев. При однофакторном анализе с успехом лапароскопии ассоциировались: меньший диаметр кишки по обзорному снимку, больший стаж хирурга, отсутствие перенесенных операций (41,2 % в группе лапароскопии против 10,1 % при конверсии, $p<0,001$) и наличие странгуляционной непроходимости (46,2 % против 19,0 %, $p<0,001$). Многофакторная регрессия выявила независимые предикторы успеха: стаж оператора (каждые +10 лет повышают шанс на 37 %), общее число предшествующих операций (каждая операция снижает шанс на 42,2 %) и факт странгуляции (ОШ 2,48; 95 % ДИ: 1,49–4,13). КТ-признаки странгуляции (гипоперфузия, «клов», замкнутая петля) также прогностически значимы, однако исследование выполнено лишь у 36,7 % больных, что не позволяет сформулировать какие-либо рекомендации, основанные на лучевой семиотике. Предикторами успешной лапароскопии при острой спаечной кишечной непроходимости служат: малый общий объем перенесенных абдоминальных операций (предпочтительно неоперированный живот), большой стаж хирурга и наличие обоснованного подозрения на странгуляционную непроходимость (чаще связана с единичным сращением).

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: острая спаечная кишечная непроходимость, эндовидеохирургия, лапароскопический адгезиолизис, конверсия доступа

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Сигуа Б.В., Демко А.Е., Петров С.В., Котков П.А., Соловьев И.А., Самарцев В.А., Нишневич Е.В., Анисимов А.Ю., Глебова А.В., Андреев А.И., Шерстобитов Г.Н., Кузнецов И.А., Кузнецова М.П. Предикторы конверсии лапароскопического доступа в лечении пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью: результаты многоцентрового ретроспективного когортного исследования. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):237–248. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-237-248>; <https://elibrary.ru/wwdnkv>

PREDICTORS OF LAPAROSCOPIC CONVERSION IN THE TREATMENT OF PATIENTS WITH ACUTE ADHESIVE SMALL BOWEL OBSTRUCTION: RESULTS OF A MULTICENTER RETROSPECTIVE COHORT STUDY

B.V. Sigua¹, A.E. Demko², S.V. Petrov³, P.A. Kotkov^{1,3}, I.A. Solov'yev⁴, V.A. Samartsev⁵, E.V. Nishnevich⁶, A.Yu. Anisimov⁷, A.V. Glebova⁴, A.I. Andreev⁸, G.N. Sherstobitov⁶, I.A. Kuznetsov², M.P. Kuznetsova⁵

¹ Federal State Budgetary Institution “V. A. Almazov National Medical Research Center” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² Saint Petersburg Institute of Emergency Care named after I.I. Dzhanlidze, St. Petersburg, Russia

³ Saint Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “City Hospital of St. Holy Martyr Elizabeth”, St. Petersburg, Russia

⁴ Saint Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “City Mariinsky Hospital”, St. Petersburg, Russia

⁵ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Academician Ye.A. Vagner Perm State Medical University” of the Ministry of Healthcare of the Russian Federation, Perm, Russia

⁶ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, Ekaterinburg, Russia

⁷ Federal State Autonomous Educational Institution of Higher Education “Kazan (Volga Region) Federal University”, Kazan, Russia

⁸ State Autonomous Healthcare Institution “City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov”, Kazan, Russia

ABSTRACT. Endovideosurgery for acute adhesive small bowel obstruction may be associated with a high risk of conversion and iatrogenic bowel injury (up to 26.9 %). However, reliable criteria for selecting patients for laparoscopic access have not yet been established, which necessitates the search for valid predictors of intervention success. Objective – to identify anamnestic, clinical, and instrumental signs indicating a high risk of conversion and the inappropriateness of laparoscopic access in patients with acute adhesive small bowel obstruction. This multicenter retrospective cohort study included 367 patients who underwent attempted laparoscopic adhesiolysis between 2020 and 2025 in seven hospitals of the Russian Federation. The groups of successful laparoscopy ($n=199$) and access conversion ($n=168$) were formed. Univariate and multivariate analyses were performed using logistic regression, multiple imputation, and ROC analysis. Conversion was required in 45.8 % of cases. Univariate analysis showed that successful laparoscopy was associated with smaller bowel diameter on plain abdominal radiograph, greater surgeon experience, no prior abdominal surgeries (41.2 % in the laparoscopy group vs. 10.1 % in the conversion group, $p<0.001$), and the presence of strangulation obstruction (46.2 % vs. 19.0 %, $p<0.001$). Multivariate regression identified independent predictors of success: surgeon experience (each additional 10 years increased the odds by 37 %), total number of previous operations (each operation decreased the odds by 42.2 %), and the presence of strangulation (OR 2.48; 95 % CI: 1.49–4.13). CT signs of strangulation (hypoperfusion, beak sign, closed loop) were also prognostically significant; however, CT was performed in only 36.7 % of patients, which does not allow formulating any recommendations based on radiological semiotics. The predictors of successful laparoscopy in acute adhesive small bowel obstruction are: a small total number of previous abdominal operations (preferably an unoperated abdomen), extensive surgeon experience, and a reasonable suspicion of strangulation obstruction (which is more often associated with a single adhesion).

KEYWORDS: acute adhesive small bowel obstruction, endovideosurgery, laparoscopic adhesiolysis, conversion, predictors, strangulation, multicenter retrospective cohort study, computed tomography

FOR CITATION: Sigua B.V., Demko A.E., Petrov S.V., Kotkov P.A., Solov'yev I.A., Samartsev V.A., Nishnevich E.V., Anisimov A.Yu., Glebova A.V., Andreev A.I., Sherstobitov G.N., Kuznetsov I.A., Kuznetsova M.P. Predictors of laparoscopic conversion in the treatment of patients with acute adhesive small bowel obstruction: results of a multicenter retrospective cohort study. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):237–248. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-237-248>; <https://elibrary.ru/wwdnkv> (In Russ.).

Неоспоримое превосходство эндовидеохирургических операций над открытыми вмешательствами ставит перед хирургом при острой спаечной кишечной непроходимости не вопрос «что лучше?», а «когда лапароскопия вообще возможна и безопасна?» [1, 2]. Работа в условиях раздутых кишечных петель и плотных сращений чревата тяжелыми осложнениями прежде всего повреждением кишки, которое в ряде ситуаций может быть не диагностировано на интраоперационном этапе, приводя к более тяжелым осложнениям [3, 4]. По данным ряда исследований, частота интраоперационных повреждений кишечника при лапароскопическом адгезиолизисе достигает 6,3–26,9 %, что достоверно выше, чем при лапаротомии [5–7]. Не беря во внимание проблемы ятрогенного свойства, лапароскопическое вмешательство может оказаться технически неосуществимо ввиду измененной анатомии и ограниченного рабочего пространства [8], приводя к увеличению общей продолжительности хирургического пособия. В свете приведенных аргументов главной задачей является не столько техническое совершенствование метода, сколько тщательный отбор кандидатов с острой спаечной кишечной непроходимостью, среди которых эндовидеохирургический доступ может быть перспективен.

Данной проблеме посвящено множество публикаций, и накоплен обширный список предикторов неудачи лапароскопического доступа, чья предсказательная ценность варьирует в широких пределах [9–13]. При всем этом каких-либо однозначных рекомендаций по поводу выбора хирургического доступа, сочетавших бы сильные предиктивные свойства и высокую степень доказательности на настоящий момент обнаружить не удалось. Ввиду этого целью настоящей работы является определение достоверных анамнестических, клинических и инструментальных признаков, которые свидетельствовали бы о высоком риске конверсии и как следствие нецелесообразности планируемого лапароскопического доступа у больных с острой спаечной кишечной непроходимостью.

Материалы и методы

Настоящая работа проведена в формате многоцентрового ретроспективного когортного исследования при предварительной регистрации на платформе clinicaltrials.gov под номером NCT07350447. Набор клинического материала осуществлен на базе четырех медицинских учреждений Санкт-Петербурга: ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, ГБУ «Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт им. И.И. Джанелидзе», СПб ГБУЗ «Городская

больница Святой преподобномученицы Елизаветы» и СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», одного стационара Перми (ГАУЗ ПК «ГКБ № 4»), Екатеринбурга (ГАУЗ СО «ГКБ № 40») и Казани (ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет»). За период с 01.01.2020 по 31.12.2025 в указанных стационарах в срочном порядке с применением эндовидеохирургических технологий прооперировано 367 пациентов с острой спаечной кишечной непроходимостью (ОСКН). Из исходной когорты пациентов, которым предпринята попытка эндовидеохирургического адгезиолизиса, сформированы две группы в соответствии с исходом – успешным лапароскопическим разрешением ОСКН (группа лапароскопии) или сменой доступа на лапаротомный (группа конверсии).

В дальнейшем для выявления предикторов конверсии проведена оценка ряда клинических и инструментальных показателей, зафиксированных у изучаемых больных на дооперационном этапе. Для обработки пропущенных значений использовалась множественная импутация с количеством импутаций 5. Следует отметить, что множественная импутация с пятью итерациями ($m=5$) – это классический, часто рекомендуемый подход, при котором пропущенные значения заполняются пять раз, создавая пять различных «полных» наборов данных. Это позволяет оценить неопределенность пропусков, заменяя их не одним средним, а распределением вероятных значений. Метод эффективен для анализа с учетом вариативности. Для агрегации медиан и межквартильного размаха использовался робастный подход на основе медианы полученных оценок. Данный метод статистического анализа, направлен на получение устойчивых (робастных) результатов, малочувствительных к выбросам, грубым ошибкам измерений или отклонениям от нормального распределения данных. Характер распределения количественных показателей осуществлен посредством критерия Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса. При распределении, отличном от нормального ($p<0,05$), данные представляли в виде медианы и межквартильного размаха (Me (Q1; Q3)), а для сравнения таких данных и порядковых переменных использовали U-критерий Манна – Уитни. Категориальные переменные представлены в виде абсолютных n и относительных частот (%), сравнение долей между двумя группами проводили с помощью критерия χ^2 (хи-квадрат) Пирсона. Для выявления прогностических факторов выполнена многомерная логистическая регрессия с пошаговым включением переменных, имевших $p<0,2$ при одномерном анализе. Окончательная модель

включала переменные с $p < 0,05$. Дискриминационная способность оценена по площади под ROC-кривой. Статистически значимыми считали различия при $p < 0,05$. Все вычисления выполнены с использованием программного обеспечения SPSS ver. 26.0.

Полученные результаты

Среди 367 отобранных больных с острой спаечной кишечной непроходимостью, чье хирургическое пособие начиналось с эндовидеохирургического доступа, оперативное вмешательство удалось завершить лапароскопическим путем в 199 случаях (54,2 %), в то время как конверсия потребовалась у 168 больных (45,8 %). Объем дооперационного обследования соответствовал приведенному в национальных клинических рекомендациях по лечению неопухолевой кишечной непроходимости и заключался в стандартных: сборе анамнеза, объективном осмотре, лабораторных анализах, ультразвуковом и рентгенологическом исследованиях органов живота. Компьютерная томография проведена всего в 109 случаях (36,7 % изучаемых больных), ввиду чего в общий статистический анализ результаты этого исследования не включались. Дальнейшая лечебная тактика определялась исходя из результатов обследования: в работу вошли как пациенты, оперированные в срочном порядке ввиду наличия соответствующих показаний, так и больные, лечение которых начиналось с попыток неоперативного разрешения кишечной обструкции, оказавшихся в дальнейшем безуспешными и закончившихся проведением срочного хирургического вмешательства. Показаниями к неотложному хирургическому вмешательству при этом были подозрения на наличие осложненной интраабдоминальной инфекции или кишечной ишемии.

Технические приемы при проведении эндовидеохирургического вмешательства в целом также соответствовали описанным в периодической литературе. Так, установка первого троакара чаще всего осуществлялась открытым путем в стороне от рубцов брюшной стенки (при наличии таковых) или в левом верхнем квадранте живота. Такие технические приемы, как использование иглы Veress или троакаров специальной конструкции по типу Visiport также практиковались. Однако об их сравнительной эффективности в плане предотвращения предбрюшинной инсuffляции сложно судить ввиду того, что в исследование вошли только больные, где этап установки оптического троакара был изначально успешен. После установки первого троакара (и при условии отсутствия явных показаний к конверсии доступа) следующий этап лапароскопического пособия заключался в поиске источника обструкции, начиная с коллабируемого участка тонкой кишки дистальнее

предполагаемой обструкции. Процедура осуществлялась путем захвата и мягкой тракции брыжейки кишки, минимизирующей риск травматизации кишечных петель, с поэтапным рассечением сращений. Как при лапароскопическом, так и при традиционном доступе от проведения тотального адгезиолизиса старались воздерживаться в пользу устранения только тех сращений, что препятствовали адекватной ревизии или служили причиной кишечной обструкции.

При возникновении потребности в резекции кишки проводилась конверсия доступа посредством срединной лапаротомии несколько ограниченной длины, в то время как при прочих показаниях («трудный» спаечный процесс, распространенный перитонит) осуществлялся традиционный доступ обычного размера. Сомнения в жизнеспособности кишки также разрешались путем лапаротомии: вмешательств в формате second-look релапароскопий или специфических методик эндовидеохирургической оценки кишечной перфузии (ICG-технологий) не практиковалось. Послеоперационное ведение осуществлялось в соответствии с принятыми стандартами, а контроль эффективности лапароскопического адгезиолизиса проводился путем выполнения рентгеноконтрастного исследования, хотя проведение последнего мероприятия проводилось несистемно и определялось индивидуальными предпочтениями специалиста.

С целью выявления факторов, ассоциированных с успехом лапароскопического доступа, проведен сравнительный анализ ряда клинических и инструментальных факторов, которые с учетом литературных данных и логики могли быть ассоциированы с исходом эндовидеохирургического вмешательства. В число таких факторов вошли пол, возраст, оценка по шкале ASA, количество и структура перенесенных оперативных вмешательств, продолжительность попыток неоперативного разрешения и приступа илеуса в целом, максимальный диаметр тонкой кишки по данным обзорного снимка живота, наличие газа в толстой кишке, признаки странгуляционной кишечной непроходимости, также сделан акцент на стаже оперирующего хирурга и времени суток выполнения хирургического пособия. По ряду указанных параметров наблюдался существенный процент пропущенных сведений, при визуальной оценке которых выявлено, что пропуски данных носили несистемный характер, ввиду чего в качестве метода замещения избрана множественная импутация с количеством импутаций 5. Распределение всех изучаемых количественных показателей отличалось от нормального, что подтверждается критерием Колмогорова – Смирнова с поправкой Лиллиефорса ($p < 0,05$). В табл. 1 суммированы результаты проведенного одномерного анализа для клинических и инструментальных параметров, выявляемых на дооперационном этапе.

Таблица 1. Сравнительный анализ ряда параметров у больных, оперированных лапароскопически и путем конверсии доступа. Непрерывные данные приведены в формате Медиана (межквартильный размах), категориальные и номинальные – в виде абсолютных частот и относительных частот (%)

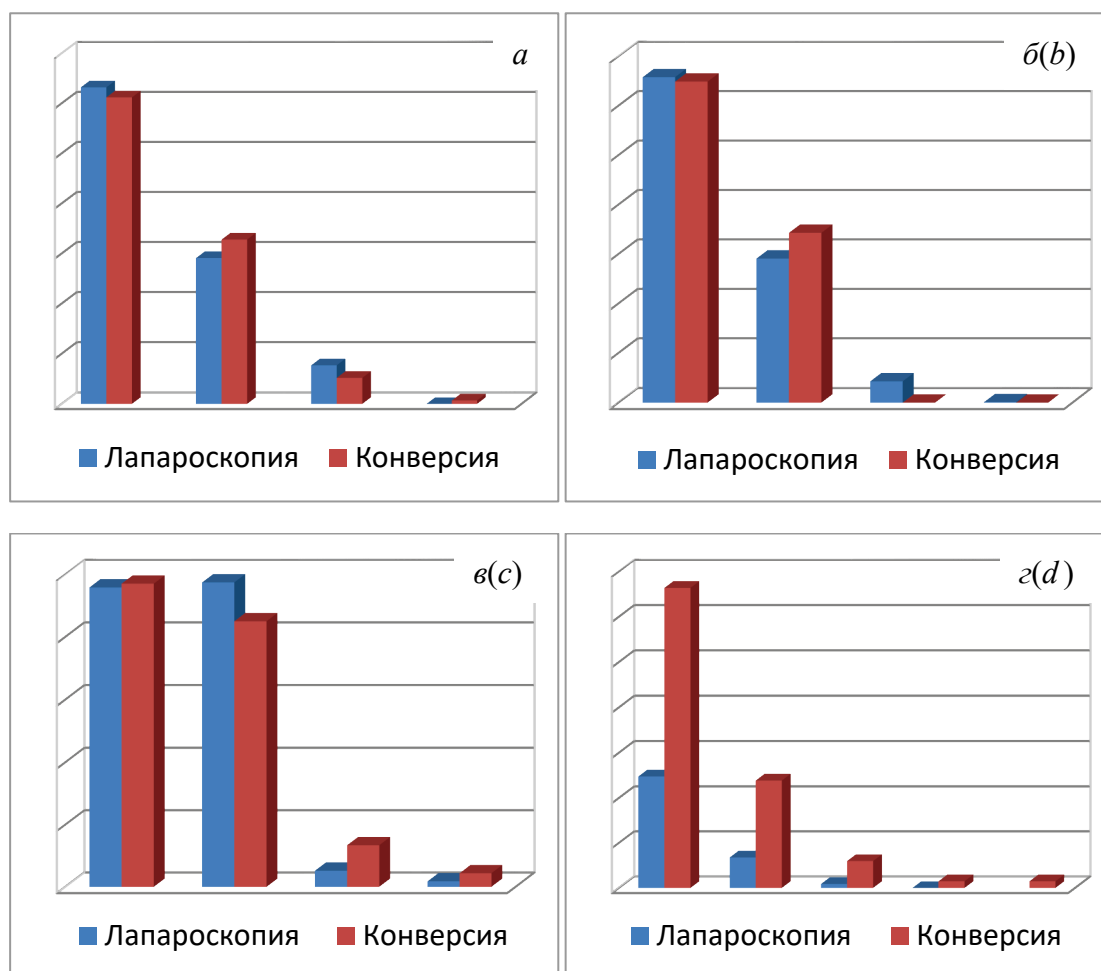
Table 1. Comparative analysis of a number of parameters in patients operated on laparoscopically and via conversion of access. Continuous data are presented as median (interquartile range), categorical and nominal data as absolute frequencies and relative frequencies (%)

Параметр		Всего (N=367)	Лапароскопия (N=199)	Конверсия (N=168)	χ^2	p
Возраст, годы		54 (41–72)	50 (39–71)	56,5 (44–72)	–	0,203
Мужчин		124 (33,8 %)	66 (33,2 %)	58 (34,5 %)	0,075	0,780
ASA	1	140 (38,1 %)	74 (37,2 %)	66 (39,3 %)	0,281	0,960
	2	91 (24,8 %)	51 (25,6 %)	40 (23,8 %)		
	3	100 (27,2 %)	55 (27,6 %)	45 (26,8 %)		
	4	36 (9,8 %)	19 (9,5 %)	17 (10,1 %)		
Диаметр кишки по данным обзорного снимка, см		3,5 (3–4)	3,5 (3–4)	3,9 (3–4)	–	0,001
Есть газ в толстой кишке по данным обзорного снимка		180 (49,0 %)	97 (48,7 %)	83 (49,4 %)	0,016	0,900
Перитонеальные явления «+»		19 (5,2 %)	10 (5,0 %)	9 (5,4 %)	0,020	0,886
Сильные боли		124 (33,8 %)	71 (35,7 %)	53 (31,5 %)	0,690	0,400
Высокий лейкоцитоз		36 (9,8 %)	19 (9,5 %)	17 (10,1 %)	0,034	0,855
Свободная жидкость по УЗИ		67 (18,3 %)	44 (22,1 %)	23 (13,7 %)	4,320	0,067
Продолжительность илеуса, ч		24 (14–48)	28 (16–55)	26 (13–50)	–	0,203
Продолжительность неоперативного лечения, ч		7,8 (4,0–14,0)	8 (4–13)	7 (4–15)	–	0,824
Ночная операция (с полуночи до 9:00)		87 (23,7 %)	47 (23,6 %)	40 (23,8 %)	0,002	0,966
Стаж оператора, годы		15 (6–20)	15 (8–21)	13 (4,5–20)	–	0,012

Следует отметить, что такие признаки, как положительные перитонеальные явления, выраженный болевой синдром, высокий лейкоцитоз и наличие свободной жидкости в брюшной полости включены в анализ уже постфактум и представляют собой структуру показаний к срочному оперативному вмешательству, сформулированных в ходе первичного обследования. Мы намеренно не объективизируем такие понятия как «сильные» боли или «высокий» лейкоцитоз, так как в итоге решение о необходимости неотложной операции принималось в большей степени индивидуально.

В соответствии с приведенными в табл. 1 сведениями наибольшая ассоциативная связь с успехом лапароскопического доступа констатирована у таких показателей, как меньший диаметр кишки по данным обзорного снимка и больший

стаж оператора. Беря во внимание литературные данные, количество перенесенных оперативных вмешательств на органах брюшной полости часто фигурирует как фактор, влияющий на исход попыток лапароскопического устранения ОСКН. Выраженность спаечного процесса после операций различного объема отличается и в целом труднопрогнозируема, поэтому ориентировка исключительно на количество анамнестических абдоминальных вмешательств была бы чрезмерным упрощением, в связи с чем предпринята попытка стратифицировать этот показатель. Условное разделение осуществлено на основании характера оперативного доступа, определенного как лапаротомный, местный (доступы Вокловича – Дьяконова, Пфанненштиля) и лапароскопический. Сведения о результатах такой стратификации приведены на рисунке.



Сравнительный анализ количества перенесенных оперативных вмешательств в контексте оперативного доступа:

a – лапароскопия, *b* – местный доступ, *c* – срединная лапаротомия, *d* – все перенесенные операции.

По оси *Y* – процент больных от каждой из изучаемых групп, *X* – количество перенесенных операций

Comparative analysis of the number of previous surgical interventions in the context of surgical access:

a – laparoscopy, *b* – local access, *c* – midline laparotomy, *d* – all previous surgeries.

Y-axis – percent of patients in each study group, *X*-axis – number of previous surgeries

Резюмируя сведения, приведенные на рисунке, зависимости между характером доступов перенесенных оперативных вмешательств и успехом лапароскопического разрешения ОСКН выявлено не было ($p > 0,05$ для всех сравнений). В то же время общее количество анамнестических вмешательств продемонстрировало уверенную ассоциацию с вероятностью конверсии доступа: так, среди пациентов с единичными перенесенными операциями процент успешного лапароскопического устранения ОСКН составил 66,4 % против 24,8 % больных с конверсиями доступа ($\chi^2 = 22,6$, $p < 0,001$). Здесь следует оговориться, что речь идет лишь о пациентах, у которых эндовидеохирургический доступ позволил как минимум провести ревизию брюшной полости, в то время как существенный объем больных, у которых лапароскопия изначально не предпринималась, в исследование не вошли. Вероятно, в последнем случае влияние количества и характера перенесенных операций на принятие

решения о целесообразности попыток лапароскопического доступа могло быть иным, однако оценить вклад этого влияния проблематично ввиду того, что без сослагательного моделирования ситуации (неуместного в медицинских исследованиях) это невозможно. Иными словами, количество перенесенных операций ассоциировано с исходом попыток лапароскопического устранения ОСКН только у тех больных, где эндовидеохирургический доступ в принципе был осуществлен, и выполнена ревизия брюшной полости. Больные с неоперированными ранее животами также фигурировали в изучаемых группах, причем среди больных с лапароскопическим разрешением ОСКН их было значительно больше: 41,2 % (82 пациента) против 10,1 % (17 человек) в группе конверсий ($\chi^2 = 44,7$, $p < 0,001$).

Помимо дооперационных параметров, проведен однофакторный анализ ряда интраоперационных показателей в контексте их связи с успехом лапароскопической операции.

Таблица 2. Данные интраоперационной ревизии брюшной полости и некоторые особенности выполненных оперативных вмешательств**Table 2.** Data from intraoperative abdominal cavity revision and some features of the performed surgical interventions

Параметр		Всего (N=367)	Лапароскопия (N=199)	Конверсия (N=168)	χ^2	p
Расстояние обструкции от связки Трейтца, см		200 (150–250)	200 (150–250)	200 (150–250)	–	0,961
Диаметр кишки по данным интраоперационной ревизии, см		4,0 (3,0–4,5)	4 (3,5–4,5)	4 (3–5)	–	0,621
Странгуляционная непроходимость		124 (33,8 %)	92 (46,2 %)	32 (19,0 %)	30,0	<0,001
Адгезиолизис	1 штрэнг	206 (56,1 %)	142 (71,4 %)	64 (38,1 %)	40,9	<0,001
	>1 штрэнг	161 (43,9 %)	57 (28,6 %)	104 (61,9 %)		
Резекционное вмешательство		22 (6,0 %)	3 (1,5 %)	19 (11,3 %)	15,1	<0,001
Перитонит	есть	27 (7,4 %)	4 (2,0 %)	23 (13,7 %)	18,3	<0,001
	серозный	25 (6,8 %)	4 (2 %)	21 (12,5 %)	18,4	<0,001
	гнойный	2 (0,5 %)	0	2 (1,2 %)		
	местный	9 (2,4 %)	2 (1,0 %)	7 (4,1 %)	17,4	<0,001
	распространенный	18 (4,9 %)	2 (1,0 %)	16 (9,5 %)		
Локализация источника обструкции	правая подвздошная	84 (22,9 %)	53 (26,6 %)	31 (18,5 %)	17,4	0,026
	передняя брюшная стенка	46 (12,5 %)	25 (12,6 %)	21 (12,5 %)		
	мезогастрий	120 (32,7 %)	68 (34,1 %)	52 (31,0 %)		
	гипогастрий	54 (14,7 %)	23 (11,6 %)	31 (18,5 %)		
	левая подвздошная	34 (9,3 %)	17 (8,5 %)	17 (10,1 %)		
	левый боковой канал	18 (4,9 %)	9 (4,5 %)	9 (5,4 %)		
	левое подреберье	6 (1,6 %)	3 (1,5 %)	3 (1,8 %)		
	эпигастральная	5 (1,4 %)	1 (0,5 %)	4 (2,4 %)		
	Количество анатомических областей со спайками	2 (1–3)	3 (2–3)	3 (1–3)	–	0,767
Декомпрессия кишки	зонд в желудок	342 (93,2 %)	197 (99,0 %)	144 (85,7 %)	26,8	<0,001
	зонд за связку трейтца	12 (3,3 %)	1 (0,5 %)	11 (6,5 %)		
	тотальная интубация	13 (3,55)	0	13 (7,7 %)		

По ряду проанализированных показателей отмечена статистически достоверная разница, причина которой для большинства случаев очевидна. Количество пациентов с некрозами кишки, потребовавшими резекции, перитонитами, инвазивными вариантами дренирования кишки было выше среди пациентов с конверсией доступа, так как данные обстоятельства и являлись в большинстве случаев показаниями к выполнению лапаротомии. В то же время процент больных со странгуляционной кишечной непроходимостью среди пациентов, оперированных лапароскопическим путем, был значительно выше, чем в группе конверсии (46,2 % против 19,0 %, $p<0,001$). Объяснить данное обстоятельство можно тем фактом, что лапароскопическое рассечение спаек в большинстве случаев сводилось к устранению одного штрэнга, вызывавшего странгуляцию, что также подтверждается наличием корреляционной связи между видом кишечной обструкции и объемом адгезиолизиса (r -Спирмена = 0,47, $p<0,001$). И если

последний параметр прогнозировать без визуальной оценки сращений проблематично, то диагностика кишечной ишемии на дооперационном этапе в какой-то степени возможна.

В связи с этим принято решение факт странгуляционной кишечной непроходимости также включить в прогностическую модель успеха лапароскопического адгезиолизиса. Поэтому в ходе однофакторного анализа дооперационных показателей проанализированы ряд клинических, лабораторных и инструментальных исследований, на основании которых формулировались подозрения на наличие кишечной ишемии и показания к неотложному вмешательству (табл. 1). При этом ни один из указанных показателей связи с исходом адгезиолизиса не продемонстрировал, что возможно объясняется невысокой диагностической точностью этих показателей в плане выявления странгуляции. Эта проблема известна, а в числе решений фигурирует компьютерная томография брюшной полости, чьи диагностические показа-

тели существенно выше клинических и лабораторных исследований (в том числе и комбинированных в виде различных шкал). Компьютерная томография проведена всего 73 (36,7 %) больным в группе лапароскопий и 36 (21,4 %) пациентам с конверсией. Внутривенное контрастное усиление осуществлено всего в 48 случаях (44,0 %), но даже в таких условиях изолированный однофакторный анализ этой небольшой группы больных позволил выявить значимую ассоциацию между наличием признаков странгуляционной непроходимости и успехом эндовидеохирургического доступа. В числе КТ-признаков странгуляции фигурировали гипоперфузия кишечной стенки (ОШ 6,2, 95 % ДИ: 2,9–13,5, $p<0,001$), клювовидное сужение кишки (ОШ 4,5, 95 % ДИ: 2,1–9,7, $p<0,001$), наличие замкнутой

петли (ОШ 3,2, 95 % ДИ: 1,5–6,9, $p<0,001$), циркулярный ход сосудов брыжейки (единичный случай) и повышение плотности брыжейки (два случая). Нельзя не упомянуть повреждение кишки, которое имело место у двух пациентов: в обоих случаях осложнения обнаружены интраоперационно и устранены лапаротомным доступом.

Для выявления прогностических факторов выполнена многофакторная бинарная логистическая регрессия с пошаговым включением переменных, имевших $p<0,2$ при одномерном анализе, а именно диаметр кишки по данным обзорного снимка, стаж оператора, общее количество перенесенных оперативных вмешательств и факт странгуляционной кишечной непроходимости. Результаты приведены в табл. 3.

Таблица 3. Результаты многофакторного бинарного логистического регрессионного анализа предикторов успеха лапароскопического вмешательства. Переменные включали в модель методом Enter. Приведены скорректированные отношения шансов (ОШ)

Table 3. Results of multivariable binary logistic regression analysis of predictors of successful laparoscopic intervention. Variables were entered into the model using the Enter method. Adjusted odds ratios (OR) are presented

Показатель	<i>B</i>	Среднеквадратичная ошибка	ОШ	95 % ДИ ОШ	<i>p</i>
Диаметр кишки по данным обзорного снимка, см	–0,29	0,16	0,746	0,545–1,022	0,068
Стаж операторы, годы	0,03	0,02	1,032	1,001–1,063	0,042
Всего анамнестических операций	–0,55	0,14	0,578	0,438–0,761	<0,001
Странгуляционная острая кишечная непроходимость	0,91	0,26	2,486	1,497–4,128	<0,001
Константа	1,16	0,67	3,183	0,849–11,936	0,086

Методом многофакторной бинарной логистической регрессии выявлены следующие независимые предикторы успеха лапароскопического доступа в разрешении ОСКН: стаж оператора, общее количество анамнестических операций и факт странгуляционной кишечной непроходимости, в то время как влияние диаметра кишки достоверностью не отличалось. Говоря о величине выявленных ассоциаций, увеличение стажа оператора на 10 лет способствовало росту шанса успешного лапароскопического устранения ОСКН на ~37 %, а каждое перенесенное оперативное вмешательство на брюшной полости напротив снижало такой шанс на 42,2 %. Наиболее значимым показателем оказался факт странгуляционной кишечной непроходимости, при наличии которой (и в отсутствие потребности в резекции кишки) шанс успешного эндовидеохирургического вмешательства в 2,48 раза (95 % ДИ: 1,49–4,13, $p<0,001$) превышал таковой для конверсии доступа при неизменности прочих условий.

При оценке калибровки модели в пяти импутированных наборах данных значение теста

Хосмера – Лемешоу варьировало от $\chi^2 = 2,22$ ($p = 0,97$) до $\chi^2 = 9,90$ ($p = 0,27$), что позволяет считать предсказанные вероятности согласующимися с наблюдаемыми исходами. Поскольку использовалась множественная импутация, итоговое значение R^2 Нагелькерке рассчитано как среднее арифметическое значений, полученных на каждом из 10 импутированных наборов данных, составив при этом 0,34, что свидетельствует о приемлемой объясняющей способности модели. В ходе бинарной логистической регрессии, примененной к 20 наборам данных с множественной импутацией, объединенная площадь под ROC-кривой составила 0,82 (95 % доверительный интервал для объединенной оценки 0,77–0,86), что также говорит в пользу приемлемой дискриминационной способности полученной модели.

Закключение

Проведенное исследование имеет ряд особенностей, которые могут ограничить практическое

руководство полученными выводами. Выявленные прогностические факторы (стаж оператора, количество анамнестических вмешательств и странгуляционный факт кишечной непроходимости) в полной мере применимы лишь к тем пациентам, у которых эндовидеохирургический доступ был применен. Больные, у которых в силу разных причин попыток лапароскопического вмешательства изначально не предпринималось, в исследование не вошли согласно разработанному дизайну, поэтому упомянутые предиктивные факторы не претендуют на роль противопоказаний к эндовидеохирургическому доступу, но могут спрогнозировать успех в тех ситуациях, когда этот доступ потенциально возможен. С другой стороны, объективизация противопоказаний к самим попыткам лапароскопического доступа у больных с острой спаечной кишечной непроходимостью в формате ретроспективного исследования принципиально невозможна, так как требует наличия группы больных, у которых предпринят лапароскопический доступ, не взирая на наличие предполагаемого противопоказания (например, чрезмерного вздутия живота или большой вентральной грыжи).

Второе ограничение касается трактовки странгуляционной кишечной непроходимости как предиктора успешного лапароскопического доступа. Данный параметр продемонстрировал сильную ассоциативную связь, вероятно, обусловленную тем, что в большинстве случаев у таких больных спаечный процесс носил характер единичного сращения, не требовавшего длительного лапароскопического адгезиолизиса. За основу взяты результаты апостериорной интраоперационной ревизии, в то время как дооперационные клинические и лабораторные признаки кишечной ишемии продемонстрировали слабые диагностические возможности и, как следствие, не позволили прогнозировать успех лапароскопического адгезиолизиса. Как показал однофакторный анализ, контрастная компьютерная томография при наличии технической возможности к ее выполнению достовернее прогнозировала наличие ущемления кишки и, как следствие, успех эндовидеохирургического вмешательства.

Следует отметить, что какие-либо пороговые значения количества перенесенных операций и стажа оператора, превышение которых обосновывало бы отказ от лапароскопического доступа, на основании изученного материала предложить не представляется возможным. Объясняется это тем, что единственное осложнение неоправданного лапароскопического доступа – повреждение кишки – наблюдалось всего в двух случаях, не позволяющих в силу малочисленности определить какие-либо закономерности. Справедливости ради следует отметить, что такой невысокий процент во многом связан с изучаемой когортой больных, в которую не вошли пациенты, у которых в силу

субъективных опасений эндовидеохирургический доступ и не практиковался.

Резюмируя описанное, факторами, благоприятствующими проведению лапароскопического вмешательства у больных с острой спаечной кишечной непроходимостью, являются малое количество перенесенных операций (в идеале – неоперированный живот), стаж оператора и, из менее очевидных предикторов, наличие обоснованных подозрений на наличие странгуляционной кишечной непроходимости, так как последняя чаще ассоциирована с единичными сращениями по сравнению с обтурационными формами.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Малков И.С., Багаутдинов Э.Б., Филиппов В.А. и др. Лапароскопический адгезиолизис в лечении больных с острой спаечной тонкокишечной непроходимостью. *Вестник современной клинической медицины*. 2018;11(5):54–58. [https://doi.org/10.20969/VSKM.2018.11\(5\).54-58](https://doi.org/10.20969/VSKM.2018.11(5).54-58), <https://elibrary.ru/yotskd>
2. Malkov IS, Bagautdinov EB, Filippov VA, et al. Laparoscopic lysis of adhesions in treatment of patients with acute adhesive small intestinal obstruction. *Vestnik sovremennoi klinicheskoi meditsiny*. 2018;11(5):54–58. (In Russ.). [https://doi.org/10.20969/VSKM.2018.11\(5\).54-58](https://doi.org/10.20969/VSKM.2018.11(5).54-58), <https://elibrary.ru/yotskd>
3. Корик В.Е., Александров С.В., Жидков А.С. и др. Роль лапароскопии в лечении острой кишечной непроходимости спаечного генеза. Сб: *Современные технологии в хирургической практике*. 2017;105–106. <https://elibrary.ru/yoybaf>
4. Korik VE, Aleksandrov SV, Zhidkov AS, et al. The role of laparoscopy in the treatment of acute intestinal obstruction of adhesive origin. In: *Sovremennye tekhnologii v khirurgicheskoi praktike*. 2017;105–106. <https://elibrary.ru/yoybaf>
5. Strik C, Stommel MW, Schipper LJ, et al. Long-term impact of adhesions on bowel obstruction. *Surgery*. 2016;159(5):1351–1359. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2015.11.016>
6. Ten Broek RPG, Krielen P, Di Saverio S, et al. Bologna guidelines for diagnosis and management of adhesive small bowel

obstruction (ASBO): 2017 update of the evidence-based guidelines from the world society of emergency surgery ASBO working group. *World Journal of Emergency Surgery*. 2018;13:24. <https://doi.org/10.1186/s13017-018-0185-2>

5. Kelly KN, Iannuzzi JC, Rickles AS, et al. Laparotomy for small-bowel obstruction: first choice or last resort for adhesiolysis? A laparoscopic approach for small-bowel obstruction reduces 30-day complications. *Surgical Endoscopy*. 2014;28(1):65–73. <https://doi.org/10.1007/s00464-013-3162-6>
6. Krielen P, Stommel MWJ, Pargmae P, et al. Adhesion-related readmissions after open and laparoscopic surgery: a retrospective cohort study (SCAR update). *The Lancet*. 2020;395(10217):33–41. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)32636-4](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)32636-4)
7. Wiggins T, Markar SR, Harris A. Laparoscopic adhesiolysis for acute small bowel obstruction: systematic review and pooled analysis. *Surgical Endoscopy*. 2015;29(12):3432–3442. <https://doi.org/10.1007/s00464-015-4114-0>
8. Калицова М.В., Джафарова Ж.А., Умарова П.Ф. Острая спаечная кишечная непроходимость: сравнительный анализ открытых и лапароскопических операций за 2022–2024 гг. по РСО-Алания. *Парадигма*. 2025;(12-1):17–22.
Kalitsova MV, Jafarova ZhA, Umarova PF. Acute adhesive intestinal obstruction: a comparative analysis of open and laparoscopic operations for 2022-2024 in the Republic of North Ossetia-Alania. *The paradigm*. 2025;(12-1):17-22.
9. Elkomos BE, Fahmy K, Kamel KA. Laparoscopic adhesiolysis versus open adhesiolysis in acute adhesive small bowel obstruction. *Journal of Minimal Access Surgery*. 2023;19(4):511–517. https://doi.org/10.4103/jmas.jmas_43_23
10. Sebastian-Valverde E, Poves I, Membrilla-Fernandez E, et al. The role of the laparoscopic approach in the surgical management of acute adhesive small bowel obstruction. *BMC Surgery*. 2019;19(1):40. <https://doi.org/10.1186/s12893-019-0504-x>
11. Suh SW, Choi YS. Laparoscopy for small bowel obstruction caused by single adhesive band. *Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons*. 2016;20(3):e2016.00048. <https://doi.org/10.4293/JSLS.2016.00048>
12. Suzuki Y, Tei M, Wakasugi M, et al. Role of single-incision laparoscopic surgery in the management of small bowel obstruction. *Surgical Endoscopy*. 2021;35(6):2558–2565. <https://doi.org/10.1007/s00464-020-07671-9>
13. Wu BY, Gu C, Yan XY, et al. Clinical treatment and analysis of laparoscopic enterolysis surgery. *Indian Journal of Surgery*. 2015;77(Suppl 2):698–702. <https://doi.org/10.1007/s12262-013-0991-4>

Авторы

Сигуа Бадри Валериевич ✉ – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии Института медицинского образования, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, dr.sigua@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4556-4913>

Демко Андрей Евгеньевич – д-р мед. наук, профессор, заместитель директора по научной работе, Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия, demkoandrey@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-5606-288X>

Петров Сергей Викторович – д-р мед. наук, профессор, СПб ГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия, psvsurg@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4398-5770>

Котков Павел Александрович – канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии Института медицинского образования, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России; врач-хирург хирургического отделения № 2, СПб ГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Санкт-Петербург, Россия, kotkovdr@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9762-9854>

Соловьев Иван Анатольевич – д-р мед. наук, профессор, заместитель главного врача по хирургии, СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия, ivsolov@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9646-9775>

Самарцев Владимир Аркадьевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой общей хирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия, samarcev-v@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6171-9885>

Нишневич Евгений Владиславович – д-р мед. наук, профессор кафедры хирургических болезней, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия, gkb40@gkb40.ur.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4273-1878>

Анисимов Андрей Юрьевич – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой неотложной медицинской помощи и симуляционной медицины Института фундаментальной медицины и биологии, Казанский (Приволжский) федеральный университет (КФУ), Казань, Россия, aanisimovbsmp@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4156-434X>

Глебова Анна Валерьевна – канд. мед. наук, врач-хирург СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия, b16@mariin.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3951-0433>

Андреев Андрей Иванович – канд. мед. наук, врач-хирург, ГАУЗ «Городская клиническая больница № 7 имени М.Н. Садыкова», Казань, Россия, AIAndreev@kpfu.ru, <https://orcid.org/0000-0002-5960-0225>

Шерстобитов Глеб Никитич – врач-хирург, ФГБОУ ВО УГМУ Минздрава России, Екатеринбург, Россия, sherstobitov.1999@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-2814-1137>

Кузнецов Иван Андреевич – врач-хирург, Санкт-Петербургский НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, 192242, Россия,

info@emergency.spb.ru,
https://orcid.org/0000-0002-8947-3474

Кузнецова Марина Павловна – канд. мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии, ФГБОУ ВО ПГМУ им. академика Е.А. Вагнера Минздрава России, Пермь, Россия, marinapk92@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0001-8403-4926

Вклад авторов:

Сигуа Б.В. – идея исследования, разработка дизайна, общее руководство проектом, финальная редакция рукописи; Демко А.Е. – разработка методологии, координация сбора данных в ведущем центре, проведение статистического анализа, интерпретация результатов; Петров С.В. – организация исследования в своей клинике, курация клинических данных, написание разделов «Материалы и методы» и «Обсуждение»; Котков П.А. – сбор и обработка клинического материала, формирование базы данных, участие в статистической обработке; Соловьев И.А. – набор пациентов, анализ литературы, подготовка таблиц и рисунков; Самарцев В.А. – координация работы Пермского центра, участие в обсуждении результатов; Нишневич Е.В. – сбор данных в Уральском центре, помощь в статистической обработке; Анисимов А.Ю. – набор пациентов в Казанском центре, проверка промежуточных данных; Глебова А.В. – работа с медицинской документацией, формирование базы данных; Андреев А.И. – дополнительная обработка данных, участие в написании обсуждения; Шерстобитов Г.Н. – локальный куратор в Екатеринбурге, помощь в интерпретации; Кузнецов И.А. – техническая поддержка, подготовка списка литературы; Кузнецова М.П. – административная поддержка, финальная проверка соответствия данным.

Authors

Sigua Badri V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, dr.sigua@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0002-4556-4913

Demko Andrey E. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Director for Research, Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze, St. Petersburg, Russia, demkoandrey@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0002-5606-288X

Petrov Sergey V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Professor, Chief Physician, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “City Hospital of Saint Holy Martyr Elizabeth”, St. Petersburg, Russia, psvsurg@mail.ru,
https://orcid.org/0000-0003-4398-5770

Kotkov Pavel A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Surgery, Institute of Medical Education, V. A. Almazov NMRC; Surgeon, Surgical Department No. 2, St. Petersburg State Budgetary

Healthcare Institution “City Hospital of Saint Holy Martyr Elizabeth”, St. Petersburg, Russia, kotkovdr@mail.ru,
https://orcid.org/0000-0002-9762-9854

Solov'yev Ivan A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Deputy Chief Physician for Surgery, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “Mariinsky Hospital”, St. Petersburg, Russia, ivsolov@yandex.ru,
https://orcid.org/0000-0001-9646-9775

Samartsev Vladimir A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner” of the Ministry of Health of Russia, Perm, Russia, samartsev-v@mail.ru,
https://orcid.org/0000-0001-6171-9885

Nishnevich Evgeny V. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Surgical Diseases, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of Russia, Ekaterinburg, Russia, gkb40@gkb40.ur.ru,
https://orcid.org/0000-0002-4273-1878

Anisimov Andrey Yu. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Emergency Medical Care and Simulation Medicine, Institute of Fundamental Medicine and Biology, Kazan (Volga Region) Federal University (KFU), Kazan, Russia, aanisimovbsmp@yandex.ru,
https://orcid.org/0000-0003-4156-434X

Glebova Anna V. – Candidate of Medical Sciences, Surgeon, St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution “Mariinsky Hospital”, St. Petersburg, Russia, b16@mariin.ru, https://orcid.org/0000-0002-3951-0433

Andreev Andrey I. – Candidate of Medical Sciences, Surgeon, City Clinical Hospital No. 7 named after M.N. Sadykov, Kazan, Russia, AIAndreev@kpfu.ru,
https://orcid.org/0000-0002-5960-0225

Sherstobitov Gleb N. – Surgeon, Surgical Department, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Ural State Medical University” of the Ministry of Health of Russia, Ekaterinburg, Russia, sherstobitov.1999@mail.ru,
https://orcid.org/0009-0000-2814-1137

Kuznetsov Ivan A. – Surgeon, Saint Petersburg Research Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze, St. Petersburg, Russia, info@emergency.spb.ru,
https://orcid.org/0000-0002-8947-3474

Kuznetsova Marina P. – Candidate of Medical Sciences, Assistant at the Department of General Surgery, Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Perm State Medical University named after Academician E.A. Wagner” of the Ministry of Health of Russia, Perm, Russia, marinapk92@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0001-8403-4926

Contribution of the authors:

Sigua B.V. – study conception, design development, overall project leadership, final manuscript revision; Demko A.E. –

methodology development, coordination of data collection at the leading center, statistical analysis, interpretation of results; Petrov S.V. – organization of the study at his institution, curation of clinical data, writing of the “Materials and Methods” and “Discussion” sections; Kotkov P.A. – collection and processing of clinical material, database creation, participation in statistical processing; Solov'yev I.A. – patient enrollment, literature review, preparation of tables and figures; Samartsev V.A. – coordination of the Perm center's work, participation in results discussion; Nishnevich E.V. – data collection at the Ural center, assistance in statistical processing; Anisimov A.Yu. – patient enrollment at the Kazan center, verification of intermediate data; Glebova A.V. – work with medical records, database formation; Andreiev A.I. – additional data processing, participation in writing

the discussion; Sherstobitov G.N. – local coordinator in Yekaterinburg, assistance in interpretation; Kuznetsov I.A. – technical support, preparation of the reference list; Kuznetsova M.P. – administrative support, final verification of data compliance.

Поступила 07.07.2026

Принята 12.08.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 07.07.2026

Accepted 12.08.2026

Publication 04.09.2026

ЭФФЕКТИВНОСТЬ И БЕЗОПАСНОСТЬ РЕЗЕКЦИЙ ЛЕГКИХ ПО ПОВОДУ ТУБЕРКУЛЕЗА У БОЛЬНЫХ С ВИЧ-ИНФЕКЦИЕЙ

Д.В. Алказ, Т.С. Басек, Г.М. Бояркин, А.В. Елькин

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Сочетание заболеваний туберкулеза и ВИЧ-инфекции остается серьезной проблемой здравоохранения. Эффективность консервативной терапии у таких пациентов низкая (45–55 %) из-за иммунодефицита, лекарственной устойчивости и низкой приверженности лечению. Роль хирургических методов требует дополнительного изучения. Цель исследования – повышение эффективности комплексного лечения больных туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией путем обоснования возможности и безопасности резекций легких. Проведен ретроспективный анализ 254 плановых резекций легких по поводу туберкулеза: основная группа – 139 ВИЧ-инфицированных пациентов, группа сравнения – 115 ВИЧ-негативных. Оценивались клинико-социальные характеристики пациентов, интраоперационные особенности, послеоперационные осложнения (шкала ТММ), динамика CD4+ и вирусной нагрузки до и после операции, отдаленные результаты хирургического лечения через 36 мес. Использованы методы параметрической и непараметрической статистики, анализ выживаемости Каплана – Мейера и бинарная логистическая регрессия. У ВИЧ-инфицированных с туберкулезом легких значительно чаще встречались облитерация плевральной полости (33,1 против 16,5 %), лимфаденопатия (80 против 30 %), что обуславливало большую кровопотерю (350 против 250 мл) и длительность операций (150 против 130 мин). Частота осложнений выше в основной группе (42,4 против 32 %, $p < 0,05$) преимущественно за счет малых осложнений I–II класса по критерию ТММ, послеоперационная летальность не различалась (2,9 против 2,8 %). Через 36 мес излечение туберкулеза легких достигнуто у 76,3 % ВИЧ-инфицированных и 85,7 % пациентов контрольной группы ($p > 0,05$). Рецидивы зарегистрированы у 16 и 7,6 % больных соответственно. Основным фактором риска рецидива туберкулеза легких явился отрыв от лечения ($OR = 398$, $p < 0,001$). Плановые резекции легких у ВИЧ-инфицированного больного туберкулеза легких (при $CD4+ \geq 200$ кл/мкл) технически сложнее, но в целом безопасны и эффективны, обеспечивая излечение в 76 % случаев. Ключевым условием успеха является приверженность противотуберкулезной и антиретровирусной терапии, а также социальное сопровождение.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: ВИЧ-инфекция, туберкулез легких, резекция легкого, иммуносупрессия, лекарственная устойчивость МБТ, послеоперационные осложнения

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Алказ Д.В., Басек Т.С., Бояркин Г.М., Елькин А.В. Эффективность и безопасность резекций легких по поводу туберкулеза у больных с ВИЧ-инфекцией. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):249–256. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-249-256>; <https://elibrary.ru/vpfobc>

THE EFFICACY AND SAFETY OF PULMONARY RESECTIONS FOR TUBERCULOSIS IN HIV-INFECTED PATIENTS

D.V. Alkaz, T.S. Basek, G.M. Boyarkin, A.V. Elkin

North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The combination of pulmonary tuberculosis (TB) and HIV infection remains a major health concern. Conservative treatment efficacy in co-infected patients is low (45–55 %) due to immunodeficiency, multidrug resistance, and poor adherence. The role of surgery needs further evaluation. Objective to assess the feasibility and safety of elective lung resections in TB/HIV co-infected patients. A retrospective analysis of 254 elective lung resections for TB was conducted: 139 HIV-positive patients (main group) and 115 HIV-negative controls. We analysed clinical and social characteristics,

intraoperative data, postoperative complications (TMM scale), CD4+ and viral load dynamics, and 36-month outcomes. Statistical methods included parametric/non-parametric tests, Kaplan – Meier survival analysis, and binary logistic regression. HIV-positive patients more frequently had pleural obliteration (33.1 vs. 16.5 %) and lymphadenopathy (80 vs. 30 %), resulting in greater blood loss (350 vs. 250 mL) and longer operative time (150 vs. 130 min). Complications were more common in the main group (42.4 vs. 32 %, $p < 0.05$), mostly minor (grades I–II by TMM), while postoperative mortality was similar (2.9 vs. 2.8 %). At 36 months, cure was achieved in 76.3 % of HIV-positive patients and 85.7 % of controls ($p > 0.05$). Relapse rates were 16 and 7.6 %, respectively. The strongest predictor of relapse was treatment discontinuation (OR = 398, $p < 0.001$). Elective lung resections in HIV/TB patients with CD4+ ≥ 200 cells/ μ L are technically more challenging but overall safe and effective, achieving cure in three-quarters of cases. Success critically depends on adherence to anti-TB and antiretroviral therapy, combined with social support.

KEYWORDS: HIV-infection, pulmonary tuberculosis, lung resection, immunosuppression, drug resistance, postoperative complications

FOR CITATION: Alkaz D.V., Basek T.S., Boyarkin G.M., Elkin A.V. The efficacy and safety of pulmonary resections for tuberculosis in HIV-infected patients. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):249–256. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-249-256>; <https://elibrary.ru/vpfobc> (In Russ.).

Введение

По данным Всемирной организации здравоохранения за 2024 г. [1], из 40,8 млн людей, живущих с вирусом иммунодефицита человека (ВИЧ), каждый четвертый инфицирован микобактериями туберкулеза. В РФ зарегистрировано 1,17 млн случаев ВИЧ-инфекции [2], туберкулез является причиной смерти 14,6 % таких пациентов [3]. Эффективность консервативного лечения туберкулеза у ВИЧ-инфицированных остается низкой (45–55 %) из-за иммунных нарушений, высокой частоты вирусных гепатитов (до 70 %), лекарственной устойчивости микобактерий туберкулеза (35 %) и низкой приверженностью к лекарственной терапии [4–6].

Хирургические методы лечения в данной ситуации приобретают особую значимость. В последнее десятилетие появилось больше публикаций по хирургии туберкулеза у ВИЧ-инфицированных, демонстрирующих хорошие непосредственные результаты [7–9], сопоставимые с результатами у ВИЧ-негативных пациентов. Вместе с тем число наблюдений как при оценке непосредственных, так и отдаленных результатов, остается незначительным. Исследований, посвященных отдаленным исходам, крайне мало, а имеющиеся работы основаны на ограниченных выборках [9, 10]. В этой связи эффективность и отдаленные результаты хирургического лечения требуют дальнейшего изучения с привлечением большего числа пациентов.

Цель исследования – повышение эффективности комплексного лечения больных туберкулезом легких в сочетании с ВИЧ-инфекцией путем научного обоснования возможности и безопасности резекций легких. Для достижения поставленной цели изучены интраоперационные особенности резекций легких у данной категории больных для выявления технических нюансов и возможных сложностей вмешательства. Также оценено

влияние операционной травмы на частоту послеоперационных осложнений, летальность и динамику иммунологических показателей, что позволило проанализировать непосредственные и отдаленные результаты хирургического лечения с выделением факторов риска рецидива туберкулеза и летального исхода, что в итоге позволило сформулировать четкие критерии отбора пациентов для хирургического лечения и оптимизировать тактику ведения в послеоперационном периоде.

Материалы и методы

Исследование проведено в Санкт-Петербургской городской туберкулезной больнице № 2. Проанализированы данные 139 ВИЧ-инфицированных пациентов, перенесших плановые резекции легких (сегментэктомия, лобэктомия, комбинированная резекция, пневмонэктомия) по поводу туберкулеза в 2007–2018 гг. Контрольную группу составили 115 ВИЧ-негативных пациентов с аналогичными операциями. Критерии включения: плановые первичные резекции легких у больных, получавших химиотерапию по поводу туберкулеза легких в соответствии с клиническими рекомендациями [11]. Критерии исключения: малоинвазивные вмешательства (дренирование), повторные и экстренные операции. Изучали социально-демографические характеристики, бактериовыделение (микроскопия, посев на BACTEC MGIT 960, GeneXpert), лекарственную устойчивость. Стадию ВИЧ-инфекции определяли по классификации Покровского [12], у всех пациентов оценивали уровень CD4+ лимфоцитов и вирусную нагрузку. Послеоперационные осложнения классифицировали по шкале ТММ (Thoracic Morbidity & Mortality) [13]. Отдаленные результаты (36 мес) изучены при повторных госпитализациях и из противотуберкулезных диспансеров. Эффективность комплексного лечения туберкулеза легких в сравниваемых группах, в отдаленном периоде,

определялась в соответствии с критериями ВОЗ, опубликованными в 2013 г. Дополнительно клиническая эффективность лечения оценена в соответствии с Национальными клиническими рекомендациями по фтизиатрии (2021) [11]. Статистический анализ выполнен с использованием U-критерия Манна – Уитни, χ^2 , точного критерия Фишера, метода Каплана – Мейера и бинарной логистической регрессии (SPSS 17.0).

Результаты

В основной группе преобладали мужчины (69,8 %), средний возраст составил 36 лет (31–39). Доля лиц в возрасте 31–40 лет была значительно выше, чем в контроле (56,8 против 32,2 %, $p<0,05$). Пациенты с ВИЧ чаще имели среднее образование (95 против 83 %, $p<0,05$) и реже были трудоустроены (20,1 против 36,8 %, $p<0,05$). Среди них отмечено больше курильщиков (85,6 против 70,7 %, $p<0,05$) и потребителей наркотиков (61,2 против 1,7 %, $p<0,05$). Злоупотребление алкоголем встречалось в 47,5 % случаев (в контроле 37,7 %, $p>0,05$). Таким образом, группа ВИЧ-инфицированных характеризовалась социальной дезадаптацией и высокой распространенностью вредных привычек.

Подтвердить диагноз туберкулеза путем выделения микобактерии туберкулеза удалось у 71 % ВИЧ-инфицированных и 68,9 % пациентов группы контроля. В остальных случаях диагноз установлен на основании клинико-рентгенологических данных и подтвержден на основании посевов операционного материала. Сохраненная чувствительность к противотуберкулезным препаратам отмечена у 13,6 % основной группы против 26,4 % в контроле ($p<0,05$). Широкая лекарственная устойчивость выявлена у 33,8 % ВИЧ-позитивных против 19,7 % в контроле ($p<0,05$). На момент операции бактериовыделение сохранялось у 41 % ВИЧ-инфицированных против 24,5 % в контрольной группе ($p<0,05$). Длительность химиотерапии туберкулеза до операции в основной группе составила в среднем $28,4\pm3,2$ мес против $16,7\pm2,8$ в контроле ($p<0,001$). У ВИЧ-позитивных преобладали IV (44 %) и V (8,6 %) режимы химиотерапии, в то время как в контрольной группе доминировал I режим (65 %). Большинство пациентов основной группы (73,4 %) находились в стадии IVБ.

Перед операцией средний уровень CD4+ составил 355 клеток/мкл, вирусная нагрузка – 40 копий/мл. Антиретровирусную терапию получали 77 % пациентов. Сопутствующие заболевания

встречались у 94,2 % ВИЧ-инфицированных против 48,7 % в контроле ($p<0,001$). Вирусные гепатиты (С, В+С) выявлены у 71,3 % основной группы и только у 11,3 % контрольной. Индекс коморбидности Чарлсона [14] (медиана) составил 8 баллов в основной группе против 1 балла в контроле ($p<0,001$), что отражает высокую полиморбидность ВИЧ-инфицированных.

Основными показаниями к хирургическому вмешательству в обеих когортах являлись туберкулема, фиброзно-кавернозный и кавернозный туберкулез. В основной группе достоверно чаще диагностировался фиброзно-кавернозный туберкулез ($p<0,05$), в то время как у пациентов без ВИЧ-инфекции отмечена тенденция к преобладанию туберкулем ($p=0,058$). Преимущественно использовался торакотомный доступ (боковой/переднебоковой в 90 % случаях), видеоторакокопический в 10 % случаев. В основной группе и группе сравнения выполнены атипичные резекции – 46 (33,1 %) и 32 (27,8 %); сегментэктомии – 19 (13,6 %) и 19 (16,5 %); лобэктомии – 40 (28,8 %) и 39 (33,9 %); комбинированные резекции – 9 (6,5 %) и 6 (5,2 %); пневмонэктомии – 25 (18 %) и 19 (16,5 %) соответственно. По характеру и объему проведенного планового хирургического лечения достоверных отличий в исследуемых группах не установлено.

Интраоперационные и послеоперационные результаты

Ключевые показатели, сравнивающие интраоперационные особенности и послеоперационное течение в обеих группах, приведены в табл. 1. Данные свидетельствуют, что у ВИЧ-инфицированных пациентов значительно чаще встречались выраженные плевральные сращения (тотальное заращение – 18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия средостения (80 против 30 %).

Это обусловило большую интраоперационную кровопотерю (медиана 350 против 250 мл) и потребность в гемотрансфузии (20 против 4,3 %). При анализе интраоперационных показателей в зависимости от объема резекции установлено, что у ВИЧ-инфицированных пациентов кровопотеря достоверно выше при выполнении анатомических сегментэктомий, лобэктомий и пневмонэктомий ($p<0,05$ для каждой позиции). При атипичных резекциях различий по кровопотере между группами не отмечено ($p>0,05$). Статистически значимых межгрупповых различий по данным предоперационной коагулограммы не установлено.

Таблица 1. Интраоперационные особенности и послеоперационные осложнения у оперированных по поводу туберкулеза легких в зависимости от ВИЧ-статуса**Table 1.** Intraoperative features and postoperative complications in patients surgically treated for pulmonary tuberculosis, stratified by HIV status

Показатель	ВИЧ+ (n=139)	ВИЧ– (n=115)	p
Полное отсутствие плевральных сращений, %	11,5	24,3	0,007
Тотальное заращение плевральной полости, %	18,7	5,2	0,001
Лимфоаденопатия средостения, %	80	30	<0,01
Кровопотеря, мл (медиана [IQR])	350 [200–750]	250 [150–500]	<0,05
Потребность в гемотрансфузии, %	20	4,3	<0,05
Длительность операции, мин (медиана)	150 (90–185)	130 (90–160)	<0,05
Неосложненное послеоперационное течение, %	57,8	72,2	<0,05
Замедленное расправление легкого, %	23,7	14	<0,05
Осложнения II класса по ТММ, %	14,3	6	<0,05
Послеоперационная летальность, %	2,9	2,8	>0,05

Операции у ВИЧ-позитивных длятся дольше (150 против 130 мин). Наибольшие различия между группами отмечены при пневмонэктомиях (205 против 170 мин, $p=0,005$), лобэктомиях (157 против 135 мин, $p=0,001$) и сегментэктомиях (155 против 120 мин, $p<0,001$), тогда как при атипичных резекциях различия статистически незначимы ($p=0,155$).

Значимым осложнением, определявшим течение послеоперационного периода у ВИЧ-инфицированных пациентов, явилось замедленное расправление оперированного легкого. Данное осложнение встречалось в 1,7 раза чаще, чем в группе сравнения (23,7 против 14,0 %, $p<0,05$), и характеризовалось более продолжительным течением. У ВИЧ-инфицированных пациентов с замедленным расправлением легкого средняя длительность дренирования плевральной полости составила 12,5 (6–28) против 11 (7–14) сут в группе сравнения. В 14,4 % случаев потребовалось продленное дренирование (более 14 сут), в 6 % – сочетание дренирования с санационными бронхоскопиями, в 3,7 % – дополнительные плевральные пункции. У пациентов группы сравнения продленное дренирование потребовалось в 7,0 % случаев, санационные бронхоскопии – в 4,5 %, плевральные пункции – в 2 % ($p<0,05$ для всех сравнений). Повторных операций, направленных на ликвидацию замедленного расправления легкого, не производилось ни в одной из групп.

Частота замедленного расправления легкого зависела от объема резекции: наиболее часто это осложнение развивалось после лобэктомий (у 32,5 % ВИЧ-инфицированных против 20,5 % в группе контроля). При атипичных резекциях и сегментэктомиях частота замедленного расправления легкого сопоставима между группами ($p>0,05$). Однако даже при одинаковом объеме вмешательства (например, лобэктомия) замедленное расправление легкого у ВИЧ-инфицированных пациентов встречалось в 1,6 раза чаще,

чем у ВИЧ-негативных, что указывает на взаимодействие объема резекции с исходным состоянием плевральной полости и паренхимы. Среди прочих неспецифических осложнений статистически значимых различий между группами не выявлено ($p>0,05$ для всех позиций).

Внутриплевральное кровотечение отмечено у 2,2 % ВИЧ-инфицированных и одного (1 %) ВИЧ-негативного пациента; послеоперационная эмпиема плевры у 1,4 и 2,8 % соответственно; внутрибольничная пневмония у 2,2 % ВИЧ-инфицированных (в группе сравнения не зарегистрирована); несостоятельность культи главного бронха по одному случаю (0,7 и 1 % соответственно); тампонада перикарда в одном случае (0,7 %) только в основной группе; нагноение послеоперационной раны по одному случаю (0,7 и 1 % соответственно). Во всех эпизодах развития данных осложнений различия статистически не значимы ($p>0,05$). Общая частота послеоперационных осложнений также коррелировала с объемом резекции в обеих группах. При атипичных резекциях и сегментэктомиях различий между группами не отмечено ($p>0,05$). Наибольшие различия зафиксированы при лобэктомиях (38,5 % у ВИЧ-позитивных против 28,2 % у пациентов контрольной группы, $p<0,05$) и пневмонэктомиях (52,0 % у ВИЧ-позитивных против 36,8 % в группе сравнения, $p<0,05$). При этом преобладали осложнения I–II класса по шкале ТММ, не требовавшие повторных операций под общей анестезией.

Интенсивность болевого синдрома по визуально-аналоговой шкале достоверно выше в основной группе на всех сроках наблюдения: первые сутки – 7 (5;7) против 5 (4;6), третьи сутки – 6 (4;7) против 4 (3;5), пятые сутки – 5 (3,5;6) против 3 (3;4), седьмые сутки – 4 (3;5) против 3 (1;3) баллов ($p<0,05$ для всех временных точек). Выявленные различия обусловлены высокой распространенностью злоупотребления психотропными

веществами среди ВИЧ-инфицированных пациентов (61,2 %), что, вероятно, снижает болевой порог и увеличивает потребность в анальгетиках.

Послеоперационная летальность оказалась сопоставима (2,9 против 2,8 %, $p>0,05$). После операции у ВИЧ-инфицированных отмечено достоверное повышение уровня CD4+ (с 350 до 367 кл/мкл, $p<0,05$) и снижение вирусной нагрузки (с 58 до 20 копий/мл, $p<0,05$). Специфические осложнения (прогрессирование туберкулеза) развились в 2,2 % случаев, системные осложнения – в 8,6 % (против 3,5 % в контроле). Повторные операции потребовались 4,3 % ВИЧ-

инфицированным и 2,6 % пациентам контрольной группы ($p>0,05$). Все оперированные пациенты в итоге абациллированы. Часть пациентов основной группы ($n=9$; 6,5 %) досрочно выписана за нарушение больничного режима.

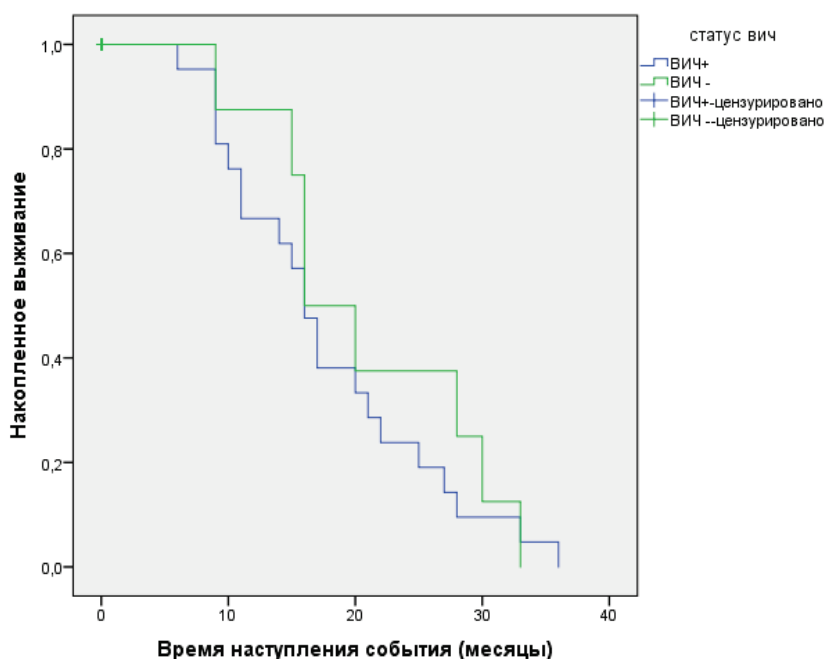
Отдаленные результаты (36 мес)

Исходы через три года после операции представлены в табл. 2. Через 36 мес после операции успех лечения констатирован у 76,3 % ВИЧ-инфицированных и у 85,7 % ВИЧ-негативных пациентов (различия статистически незначимы, $p=0,063$).

Таблица 2. Результаты хирургического лечения туберкулеза легких через 36 мес после операции

Table 2. Outcomes of surgical treatment for pulmonary tuberculosis at 36 months postoperatively

Исход	ВИЧ+ ($n=131$)	ВИЧ- ($n=104$)	p
Успешное лечение, %	76,3	85,7	0,063
Неэффективное лечение, %	10,3	4,5	0,083
Летальность от прогрессирования туберкулеза, %	5,2	2,6	0,320
Смертность от других причин, %	5,2	1,0	0,058
Рецидив туберкулеза, %	16	7,6	$>0,05$
Общая летальность в отдаленном периоде, %	10,6	4,0	$\leq 0,05$



Оценка наступления события (рецидив туберкулеза) методом Каплан – Мейера

Kaplan – Meier estimates of time to event (tuberculosis recurrence)

Пациентами с успешным исходом лечения считались излечившиеся от туберкулеза легких и состоявшие на диспансерном учете (III группа), но не являвшиеся бактериовыделителями и не имевшие рентгенологических признаков прогрессирования туберкулеза легких. Частота рецидивов туберкулеза в группе ВИЧ+ составила 16

против 7,6 % в контроле ($p>0,05$), что отражено на рисунке. При оценке факторов, приведших к рецидиву туберкулеза в исследуемых группах, оказалось, что наибольшее влияние оказали «бактериовыделение на момент операции», «широкая лекарственная устойчивость» микобактерий туберкулеза и «отрыв от лечения».

Общая летальность в отдаленном периоде у ВИЧ-позитивных оказалась выше (10,6 против 4,0 %, $p \leq 0,05$), причем половина смертей (5,2 %) связана не с туберкулезом, а с внешними причинами (передозировка наркотиков, насильственная смерть, отравление алкоголем). Таким образом, худшая общая выживаемость ВИЧ-инфицированных обусловлена не столько туберкулезом, сколько социальным неблагополучием. Факторы риска рецидива (логистическая регрессия): отрыв от лечения ($OR=398$; $p < 0,001$), бактериовыделение на момент операции ($OR=17,1$; $p=0,02$), наличие широкой лекарственной устойчивости ($OR=9,7$; $p=0,048$).

У 85,7 % больных с рецидивом прервана не только противотуберкулезная терапия, но и антиретровирусная, что сопровождалось снижением CD4+ до 115 кл/мкл и высокой вирусной нагрузкой ($>200\ 000$ копий/мл). Факторами риска смерти у ВИЧ-инфицированных явились употребление наркотиков ($OR=0,120$; $p=0,006$), отрыв от лечения ($OR=0,135$; $p=0,008$) и злоупотребление алкоголем ($OR=0,174$; $p=0,05$).

Обсуждение

Плановые резекции легких у ВИЧ-инфицированных пациентов с туберкулезом технически сложнее, но сопровождаются приемлемым уровнем осложнений и летальности, обеспечивая излечение в 76,3 % случаев через 36 мес. Полученные данные соответствуют публикациям последних лет, посвященных комплексному лечению туберкулеза легких у пациентов без ВИЧ [15, 16]. Послеоперационная летальность (2,9 против 2,8 %) подтверждает безопасность вмешательств при тщательном отборе. У ВИЧ-инфицированных пациентов чаще распространен спаянный процесс (18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия средостения (80 против 30 %), что согласуется. Увеличение кровопотери и длительности операций коррелировало со спаянным процессом, а не с нарушениями коагуляции (отсутствие различий по коагулограмме, $p > 0,05$), что исключает необходимость рутинной предоперационной коррекции гемостаза.

Распределение по видам операций между группами сопоставимым ($p > 0,05$), однако при анатомических резекциях у ВИЧ-позитивных пациентов кровопотеря и длительность операции достоверно выше. При этом объем резекции не вошел в регрессионную модель как самостоятельный фактор риска замедленного расправления легкого. Ключевую роль играли спаянный процесс ($OR = 4,61$) и длительность противотуберкулезной терапии более 24 мес ($OR = 3,45$). Это означает, что риск осложнений определяется не столько объемом удаленной ткани, сколько исходным состоянием плевральной полости и паренхимы.

Частота прогрессирования туберкулеза (2,2 %) сопоставима с литературой [17]. Доминирующим

фактором в развитии рецидива туберкулеза легких в отдаленные сроки после операции является приверженность к терапии ($OR = 398$; $p < 0,001$). У 85,7 % пациентов с рецидивом была прервана как противотуберкулезная терапия, так и антиретровирусная терапия. Хирургическое лечение не заменяет лекарственную терапию, а дополняет ее. Общая летальность у ВИЧ-инфицированных пациентов выше (10,6 против 4,0 %), однако половина смертей (5,2 %) обусловлена внешними причинами: передозировкой наркотическими веществами, в результате насильственных действий, злоупотребления алкоголем. Факторы риска смерти (наркотики, отрыв от лечения, алкоголь) формируют единый синдром социальной дезадаптации, определяющий исход независимо от качества операции. Необходимо социальное сопровождение и мониторинг приверженности.

Ограничения исследования: ретроспективный дизайн, относительно небольшая выборка, возможная селекция пациентов (оперированы в основном с уровнем CD4+ ≥ 200 кл/мкл). Тем не менее полученные результаты свидетельствуют, что плановые резекции легких по поводу туберкулеза у ВИЧ-инфицированных достаточно безопасны при условии тщательного определения показаний, предоперационного отбора, адекватного периоперационного ведения и последующего длительного сопровождения пациентов для поддержания приверженности терапии.

Выводы

1. ВИЧ-инфицированные пациенты, нуждающиеся в плановой резекции легких, отличаются длительным (медиана 24 мес) неэффективным лечением, преобладанием фиброзно-кавернозного туберкулеза (41,7 %), высокой частотой бактериовыделения (85,7 %) с широкой лекарственной устойчивостью (33,8 %), значимой коморбидностью (индекс Чарлсона 8) и социальной дезадаптацией.

2. У ВИЧ-инфицированных достоверно чаще встречаются тотальное заращение плевральной полости (18,7 против 5,2 %) и лимфаденопатия (80 против 30 %), что ведет к большей кровопотере (350 против 250 мл) и длительности операции (150 против 130 мин).

3. Плановые резекции легких у ВИЧ+ (при CD4+ ≥ 200) сопровождаются большей частотой послеоперационных осложнений (42,4 против 32 %) за счет осложнений I–II класса по ТММ, сопоставимой послеоперационной летальностью (2,9 против 2,8 %). Операция приводит к улучшению иммунологических показателей.

4. Резекция легкого обеспечивает клиническое излечение в 76,3 % случаев (сравнимо с 85,7 % в контроле, $p=0,063$). Частота рецидивов через три года – 16 против 7,6 % ($p > 0,05$). Главный предиктор рецидива – отрыв от лечения ($OR=398$).

У ВИЧ-инфицированных дополнительными факторами риска смерти являются употребление наркотиков и алкоголя.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- World Health Organization. HIV and AIDS. Fact sheet. Geneva: WHO; 2025. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/hiv-aids> [cited April 22, 2026].
- Федеральный научно-методический центр по профилактике и борьбе со СПИДом ФБУН Центрального НИИ эпидемиологии Роспотребнадзора. Доступно по ссылке: <https://www.crie.ru> [цитировано 24 Мая 2024].
Federal Scientific and Methodological Center for the Prevention and Control of AIDS of the Central Research Institute of Epidemiology of Rospotrebnadzor. Available from: <https://www.crie.ru> [cited May 24, 2024] (In Russ.)
- Федеральная служба по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия населения (Роспотребнадзор). Информбюллетень за 2023 год. Доступно по ссылке: <https://www.rospotrebnadzor.ru> [цитировано 06 Апреля 2026].
Federal Service for Supervision of Consumer Rights Protection and Public Welfare (Rospotrebnadzor). Information bulletin for 2023. Available from: <https://www.rospotrebnadzor.ru> [cited April 06, 2026] (In Russ.)
- Пьянцова Т.В. Совершенствование медицинской помощи больным туберкулезом при неблагоприятном прогнозе и течении заболевания в условиях высокой распространенности ВИЧ-инфекции: автореф. дис. ... д-ра мед. наук: 14.01.16, 19.00.04. Москва; 2020. 48 с.
Pyantsova TV. Sovershenstvovanie meditsinskoy pomoshchi bol'nym tuberkulezom pri neblagopriyatnom prognoze i techenii zabolevaniya v usloviyakh vysokoy rasprostranennosti VICH-infektsii: *dissertation abstract*...: Moscow; 2020. 48 p. (In Russ.)
- Петров А.Г., Семенихин В.А., Хорошилова О.В. и др. Медико-социальные аспекты риска низкой эффективности терапии туберкулеза. *Медицина Кузбасса*. 2022;21(4):70–77. <https://doi.org/10.24412/2687-0053-2022-4-70-77>, <https://elibrary.ru/equstst>
- Petrov AG, Semenikhin VA, Khoroshilova OV, et al. Medical and social aspects of the risk of low effectiveness of anti-tuberculosis therapy. *Meditsina Kuzbassa*. 2022;21(4):70–77. (In Russ.) <https://doi.org/10.24412/2687-0053-2022-4-70-77>, <https://elibrary.ru/equstst>
- Ayanyinka AD, Oyelayo I, Okediji AS, et al. Hepatitis B Virus (HBV), Human Immunodeficiency Virus (HIV) and Tuberculosis (TB) Infection: Challenges and Global Health Strategies. *Hosts and Viruses*. 2025;12:70–82. <https://doi.org/10.17582/journal.hv/2025/12.70.82>
- Рогожкин П.В., Бородулина Е.А. Радикальные резекции легких в лечении туберкулеза легких у больных ВИЧ-инфекцией. *Медицинский альянс*. 2018;4:57–61. <https://elibrary.ru/yteygl>
- Rogozhkin PV, Borodulina EA. Radical lung resection in treatment of pulmonary tuberculosis of patients with HIV infection. *Meditsinskiy Alyans*. 2018;(4):57–61. (In Russ.) <https://elibrary.ru/yteygl>
- Синицын М.В., Вирский Н.Ю., Титюхина М.В. и др. Хирургическое лечение туберкулеза у больных ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2018;96(7):18–24. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>, <https://elibrary.ru/xvjegl>
- Sinityn MV, Virskiy NY, Tityukhina MV, et al. Surgical treatment of tuberculosis in HIV patients. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2018;96(7):18–24. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2018-96-7-18-24>, <https://elibrary.ru/xvjegl>
- Суздальницкий А.Е., Петров С.И., Петухов В.П. и др. Ближайшие и отдаленные результаты хирургического лечения туберкулеза у пациентов с ВИЧ-инфекцией. *Туберкулез и болезни легких*. 2021;99(5):43–50. <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>, <https://elibrary.ru/oaplub>
- Suzdalnitskiy AE, Petrov SI, Petukhov VP, et al. Immediate and postponed results of surgery of tuberculosis in patients with HIV infection. *Tuberculosis and Lung Diseases*. 2021;99(5):43–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.21292/2075-1230-2021-99-5-43-50>, <https://elibrary.ru/oaplub>
- Alexander GR. A retrospective review comparing the treatment outcomes of emergency lung resection for massive haemoptysis with and without preoperative bronchial artery embolization. *European Journal of Cardio-Thoracic Surgery*. 2014;45(2):251–255. <https://doi.org/10.1093/ejcts/ezt336>
- Российское общество фтизиатров и др. Туберкулез у взрослых: клинические рекомендации. Москва; 2024. Доступно по ссылке: <https://rubricator.minzdrav.ru> [цитировано 15 Апреля 2026].
Russian Society of Phthisiologists and others. Tuberculosis in adults: clinical recommendations. Moscow; 2024. Available from: <https://rubricator.minzdrav.ru> [cited April 15, 2026] (In Russ.)
- Министерство здравоохранения и социального развития РФ. Об утверждении Инструкции по заполнению годовой формы федерального государственного статистического наблюдения № 61 "Сведения о контингентах больных ВИЧ-инфекцией" (вместе с "Клинической классификацией

ВИЧ-инфекции"): Приказ от 17.03.2006 № 166. Справочно-правовая система "КонсультантПлюс". Доступно по ссылке: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59648/ [цитировано 22 Апреля 2026].

Ministry of Health and Social Development of the Russian Federation. On approval of the Instructions for completing the annual form of the Federal State Statistical Observation No. 61 "Information on the populations of HIV patients" (together with the "Clinical Classification of HIV infection"): Order No. 166 dated 17.03.2006. ConsultantPlus Legal Reference System. Available from: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_59648/ [cited April 22, 2026] (In Russ.)

13. Charlson ME, Pompei P, Ales KL, et al. A new method of classifying prognostic comorbidity in longitudinal studies: development and validation. *Journal of Chronic Diseases*. 1987;40(5):373–383. [https://doi.org/10.1016/0021-9681\(87\)90171-8](https://doi.org/10.1016/0021-9681(87)90171-8)

14. Pfannschmidt J, Schönfeld N. Interdisciplinary treatment of patients with pulmonary tuberculosis. *Zentralblatt für Chirurgie*. 2017;142(1):53–65. <https://doi.org/10.1055/s-0043-109257>

15. Синицын М.В., Белиловский Е.М., Воробьев А.А. и др. Эффективность хирургического лечения больных туберкулезом на стационарном этапе ведения пациентов в городе Москве. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2020;2:39–43. <https://elibrary.ru/vvvvgq>

Sinitsyn MV, Belilovskiy EM, Vorobyev AA, et al. Effectiveness of the surgery in tuberculosis patients at the hospital stage of treatment in the city of Moscow. *Tuberculosis and socially significant diseases*. 2020;(2):39–43. (In Russ.) <https://elibrary.ru/vvvvgq>

16. Гиллер Д.Б., Илюхин А.Н., Маясупов Ш.Э. и др. Факторы риска послеоперационных осложнений и рецидивов туберкулеза легких: ретроспективное исследование. *Туберкулез и социально значимые заболевания*. 2024;12(3):44–50. <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>, <https://elibrary.ru/aaohjk>

Giller DB, Ilyukhin AN, Mayusupov ShE, et al. Risk factors for postoperative complications and tuberculosis relapses: a retrospective study. *Tuberculosis and socially significant diseases*. 2024;12(3):44–50. (In Russ.) <https://doi.org/10.54921/2413-0346-2024-12-3-44-50>, <https://elibrary.ru/aaohjk>

Авторы

Алказ Денис Васильевич ✉ – ординатор хирургического отделения № 2, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, denis.alkaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5228-818X>

Басек Тауфик Садыкович – канд. мед. наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, basekts@mail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2434-3206>

Бояркин Григорий Михайлович – канд. мед. наук, ассистент кафедры фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, dr-greg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3211-6772>

Елькин Алексей Владимирович – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой фтизиопульмонологии и торакальной хирургии, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, aleksei.elkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7107-4195>

Вклад авторов:

Алказ Д.В. – концепция исследования, разработка методологии, сбор клинического материала, формирование исследуемых групп, анализ данных, написание исходного текста; Басек Т.С. – сбор клинического материала; Бояркин Г.М. – сбор клинического материала; Елькин А.В. – критический анализ, научное редактирование текста.

Authors

Alkaz Denis V. ✉ – Resident of Surgical Department No. 2, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, denis.alkaz@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5228-818X>

Basek Taufik S. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, basekts@mail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2434-3206>

Boyarkin Grigory M. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor at the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dr-greg@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-3211-6772>

Elkin Alexey V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of Phthisiopulmonology and Thoracic Surgery, North-Western State Medical University named after I.I. Mechnikov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, aleksei.elkin@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-7107-4195>

Contribution of the authors:

Alkaz D.V. – research concept, methodology development, collection of clinical material, formation of study groups, data analysis, writing of the source text; Basek T.S. – collection of clinical material; Boyarkin G.M. – collection of clinical material; Elkin A.V. – critical analysis, scientific text editing.

Поступила 26.06.2026

Принята 09.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 26.06.2026

Accepted 09.07.2026

Publication 04.09.2026

ХРОНИЧЕСКИЙ ПАНКРЕАТИТ: ПОКАЗАНИЯ К ХИРУРГИЧЕСКОМУ ЛЕЧЕНИЮ И ВИДЫ ОПЕРАТИВНЫХ ВМЕШАТЕЛЬСТВ

Н.Ю. Коханенко¹, С.А. Данилов¹, А.В. Глебова¹, Ю.В. Радионов¹, А.А. Кашинцев¹,
В.Р. Гольцов², О.Г. Вавилова¹, Т.Ш. Моргошия¹, Д.В. Гацко¹, Л.З. Гурцкая¹,
Ю.Д. Костина¹

¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет»
Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего
образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны
Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Представлен опыт лечения хронического панкреатита. За последние 20 лет выполнено 448 операций при хроническом панкреатите, в том числе прямых вмешательств на поджелудочной железе 407 (90,8 %). При хроническом панкреатите с псевдокистами выполнено 256 операций (240 пациентов оперированы в плановом или срочном порядке, а 16 больным операция выполнялась по экстренным показаниям). В 118 (70,2 %) случаях удалось провести операцию внутреннего дренирования: у 97 (82,2 %) сформирован продольный панкреатико-юноанастомоз, у 7 (5,9 %) – панкреатикогастроанастомоз, у 14 (11,9 %) – цистоеюноанастомоз. У 50 (29,8 %) больных проведены различные варианты наружного дренирования протоковой системы (наружное дренирование протока поджелудочной железы – 23 (7,6 %), наружное дренирование псевдокист поджелудочной железы – 27 (16,0 %); открытое – 4, под УЗИ-контролем – 23). Резекционные виды операций применялись в следующем объеме: панкреатодуоденальная резекция проведена у 9 больных, резекция головки поджелудочной железы в различных модификациях – 57, дистальная резекция поджелудочной железы – 15, срединная резекция – 7. При хроническом панкреатите без псевдокист прооперировано 192 пациентов. Из них дренирующие операции в 124 случаях (панкреатико-юноанастомоз у 116 пациентов, панкреатикогастроанастомоз – 6, наружно дренирование протока – 18). Резекционные вмешательства в этой группе в 68 случаях (панкреатодуоденальная резекция – 2, изолированная резекция головки поджелудочной железы – 54, дистальная резекция – 7). Уточнены показания к различным хирургическим вмешательствам при хроническом панкреатите. Хирургическое лечение хронического панкреатита представляет собой высококвалифицированный раздел абдоминальной хирургии.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хронический панкреатит, панкреатико-юноанастомоз, цистоеюноанастомоз, резекция головки поджелудочной железы, операция Бегера, операция Фрея, панкреатодуоденальная резекция поджелудочной железы, дистальная резекция поджелудочной железы

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Коханенко Н.Ю., Данилов С.А., Глебова А.В., Радионов Ю.В., Кашинцев А.А., Гольцов В.Р., Вавилова О.Г., Моргошия Т.Ш., Гацко Д.В., Гурцкая Л.З., Костина Ю.Д. Хронический панкреатит: показания к хирургическому лечению и виды оперативных вмешательств. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):257–267. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-257-267>; <https://elibrary.ru/wffowp>

CHRONIC PANCREATITIS: INDICATIONS FOR SURGICAL TREATMENT AND TYPES OF SURGICAL INTERVENTIONS

N.Yu. Kokhanenko¹, S.A. Danilov¹, A.V. Glebova¹, Yu.V. Radionov¹, A.A. Kashintsev¹,
V.R. Goltsov², O.G. Vavilova¹, T.Sh. Morgoshia¹, D.V. Gatsko¹, L.Z. Gurtskaya¹,
Yu.D. Kostina¹

¹ Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “Saint Petersburg State Pediatric Medical University” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² Federal State Budgetary Military Educational "Institution of Higher Education Military Medical Academy named after S.M. Kirov" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The author presents his own experience in treating chronic pancreatitis. Over the past 20 years, 448 surgeries for chronic pancreatitis have been performed, including 407 (90.8 %) direct interventions on the pancreas. 256 surgeries were performed in patients with chronic pancreatitis and pseudocysts (240 patients were operated on a planned or urgent basis, and 16 patients were operated on an emergency basis). In 118 (70.2 %) cases, internal drainage surgery was performed: 97 (82.2 %) had a longitudinal pancreaticojejunostomy, 7 (5.9 %) had a pancreatico-gastricostomy, and 14 (11.9 %) had a cystojejunostomy. In 50 (29.8 %) patients, various options for external drainage of the duct system were performed (external drainage of the pancreatic duct – 23 (7.6 %), external drainage of the pancreatic pseudocysts – 27 (16.0 %) (open – 4 and under ultrasound control – 23). Resection types of operations were used in the following volume: pancreatico-duodenal anastomosis was performed in 9 patients, pancreatic head resection in various modifications – in 57, distal pancreatic resection – in 15 and pancreatic midline resection – in 7. In chronic pancreatitis without pseudocysts, 192 patients were operated. Of these, 124 patients underwent drainage surgery (pancreaticojejunostomy in 116 patients, pancreatico-gastric anastomosis in 6 patients, and external drainage of the duct in 18 patients). In this group, 68 patients underwent resection surgery (pancreatico-duodenal anastomosis in 2 patients, isolated pancreatic head resection in 54 patients, and distal pancreatic resection in 7 patients). The study clarified the indications for various surgical interventions in chronic pancreatitis. As the article suggests, surgical treatment of chronic pancreatitis is a highly specialized area of abdominal surgery.

KEYWORDS: chronic pancreatitis, pancreaticojejunostomy, cystojejunostomy, pancreatic head resection, Beger operation, Frey operation, pancreaticoduodenal resection, distal pancreatic resection

FOR CITATION: Kokhanenko N.Yu., Danilov S.A., Glebova A.V., Radionov Yu.V., Kashintsev A.A., Goltsov V.R., Vavilova O.G., Morgoshia T.Sh., Gatsko D.V., Gurtskaya L.Z., Kostina Yu.D. Chronic pancreatitis: indications for surgical treatment and types of surgical interventions. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):257–267. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-257-267>; <https://elibrary.ru/wffowp> (In Russ.).

Хронический панкреатит (ХП) – прогрессирующее воспалительно-дегенеративное заболевание поджелудочной железы (ПЖ), характеризующееся необратимыми морфологическими изменениями паренхимы и протоковой системы, которые приводят к стойкой экзокринной и эндокринной недостаточности [1, 2]. Распространенность ХП составляет от 10 до 15 случаев на 100 000 населения в год, причем в Российской Федерации и экономически развитых странах отмечается устойчивый рост заболеваемости [2].

Консервативное лечение направлено на купирование болевого синдрома, коррекцию внешне- и внутрисекреторной недостаточности и замедление прогрессирования заболевания. Тем не менее 30–50 % пациентов в различные сроки от момента установления диагноза нуждаются в хирургическом лечении [3–5]. Во многих клинических ситуациях оперативное вмешательство становится единственным методом, позволяющим устранить осложнения и достичь значимого улучшения качества жизни.

Решение о хирургическом вмешательстве при ХП принимается на основании наличия осложнений заболевания или стойкого болевого синдрома, не поддающегося консервативной и эндоскопической коррекции [2, 5–8]. Обязательным показанием к операции служит невозможность достоверно исключить злокачественную трансформацию на фоне индурированного панкреатита, поскольку поздняя диагностика рака поджелудочной железы существенно ухудшает прогноз [7–9].

Цель работы – уточнение показаний к различным операциям при хроническом панкреатите. Выполнялись одноэтапные и, по показаниям, двухэтапные операции ($n=30$). При ХП с псевдокистами (ПК), которые встречаются при ХП в 57,1 %, выполнено 256 операций, а при ХП без ПК – 192.

Результаты

Одноэтапные операции в лечении осложненного хронического панкреатита. Большинство больных этой группы (ХП и ПК) (240 – 83,0 %) прооперированы в плановом или срочном порядке, а 16 (5,5 %) пациентам операция выполнялась по экстренным показаниям. Объем одноэтапной операции представлен в табл. 1 и на рис. 1–5.

Показания к выполнению экстренных оперативных вмешательств ($n=16$): прорыв инфицированной ПК в свободную брюшную полость; гнойный перитонит – у 9 (56,3 %) больных; прорыв ПК в свободную брюшную полость; ферментативный перитонит – 2 (12,5 %); аррозивное кровотечение из псевдоаневризмы *a. gastroduodenalis* – 3 (18,7 %) и кровотечение в псевдокисты с ее прорывом в брюшную полость – 2 (12,5 %). Этим пациентам выполнялись операции, направленные на устранение жизнеугрожающих состояний: санация и дренирование брюшной полости и сальниковой сумки – 14; гастропанкреатодуоденальная резекция – 2. Одному больному выполнена только рентгенэндоваскулярная эмболизация гастродуоденальной артерии.

Таблица 1. Объем одноэтапных плановых и срочных оперативных вмешательств при хроническом панкреатите и псевдокистах

Table 1. Volume of one-stage elective and emergency surgical interventions for pancreatitis and pseudocysts

Вид операции	Абсолютное количество	%
<i>Дренирующие</i>	168	65,6
Панкреатикоеюноанастомоз, в том числе:	97	57,7
с наружным дренированием псевдокисты	24	24,7
с наружным дренированием парапанкреатического абсцесса или инфицированной псевдокистой	11	11,3
с формированием билиодигестивного анастомоза	17	17,5
с формированием холецисто(холангио)стомы	21	21,7
Панкреатикогастроанастомоз, в том числе:	7	4,2
с формированием билиодигестивного анастомоза	2	28,6
с формированием холецисто(холангио)стомы	2	28,6
Цистоеюноанастомоз, в том числе:	14	8,3
с формированием билиодигестивного анастомоза	5	35,7
с формированием холецисто(холангио)стомы	6	42,9
Наружное дренирование протока поджелудочной железы, в том числе:	23	13,7
с формированием холецисто(холангио)анастомоза	12	52,2
с наружным дренированием парапанкреатического абсцесса	7	30,4
Наружное дренирование псевдокисты, в том числе:	27	16,1
с формированием холецисто(холангио)стомы	3	11,1
<i>Резекционные</i>	88	34,4
Панкреатодуоденальная резекция	9	10,2
Изолированная резекция головки поджелудочной железы	57	64,8
по Э.И. Гальперину	9	15,8
по Фрею	41	71,9
по Бегеру	7	12,3
Дистальная резекция поджелудочной железы	15	17,0
Срединная резекция поджелудочной железы	7	8,0
Всего	256	100

Остальные пациенты ($n=168$) после предоперационной подготовки оперированы в плановом и срочном порядке. Основным показанием для оперативного вмешательства явилась панкреатическая гипертензия (100 %), псевдокисты, осложненные легким кровотечением и/или инфицированием, имелись в 27 (16,1 %) случаях; у 15 больных (8,9 %) выявлены пара- и внутрипанкреатические абсцессы; у 53 (31,5 %) – желчная гипертензия; в 14 (8,3 %) – стеноз выходного отдела желудка.

Учитывая наличие признаков панкреатической гипертензии у 100 % больных, во всех случаях при планировании объема оперативного вмешательства основной задачей было выполнение дренирования протоковой системы ПЖ. В 118 (70,2 %) случаях удалось провести операцию внутреннего дренирования: у 97 (82,2 %) сформирован продольный панкреатикоеюноанастомоз (ПЕА), у 7 (5,9 %) – панкреатикогастроанастомоз, у 14 (11,9 %) – цистоеюноанастомоз. У 50 (29,8 %) больных проведены различные варианты наружного дренирования протоковой системы ПЖ

(наружное дренирование протока ПЖ – 23 (7,6 %), наружное дренирование псевдокист ПЖ – 27 (16,0 %) (открытое – 4, под УЗ-контролем – 23).

Формирование анастомоза с протоком поджелудочной железы выполняли в случаях, когда паренхима ПЖ была плотной, без воспалительной инфильтрации, в парапанкреатической клетчатке не определялись хронические абсцессы, а также отсутствовали признаки перитонита, и общее состояние больного позволяло выполнить данный объем вмешательства.

Пациентам выполнены резекционные виды операций в следующем объеме: панкреатодуоденальная резекция (ПДР) проведена у 9 больных, резекция головки ПЖ в различных модификациях – 57, дистальная резекция ПЖ – 15, срединная резекция ПЖ – 7. Показаниями к выполнению ПДР: у пяти больных интраоперационно не представлялось возможным исключить рак головки ПЖ; у трех пациентов выраженные фиброзные изменения головки ПЖ, распространяющиеся на двенадцатиперстную кишку, вызывали ее грубую деформацию и сдавление; у одного

ПДР пришлось выполнить на высоте кровотечения в кисту головки ПЖ с прорывом в двенадцатиперстную кишку. У 57 (64,8 %) больных выявленные выраженные фиброзные изменения головки ПЖ и ее увеличение потребовали выполнения изолированной резекции головки ПЖ. Дистальная и центральная резекция железы выполнялись в связи с кистозным изменением тела и/или хвоста ПЖ.

Показанием к наложению панкреатикогастроанастомоза у 7 (4,2 %) пациентов была невозможность наложения более физиологичного ПЕА из-за патологических изменений в зоне операции (выраженные воспалительно-рубцовые изменения в сальниковой сумке, повышенная кровоточивость тканей на фоне портальной гипертензии), когда имеются сложности в мобилизации ПЖ. Цистоеюноанастомоз накладывали редко и у отягощенных больных, когда имелось незначительное расширение протока ПЖ (до 5 мм). Такую операцию выполнили у 14 (8,3 %) больных, в 5 (35,7 %) случаях она дополнена наложением билиодигестивного анастомоза, в 6 (42,9 %) – наружным дренированием желчного дерева.

У 27 (16,1 %) больных проведено наружное дренирование ПК. В 23 (85,2 %) случаях оно выполнено под контролем УЗИ (в итоге у 11 больных (40,7 %) связи кисты с панкреатическим протоком не выявлено, и ее полость облитерировалась), у 4 (15,8 %) пациентов интраоперационно не представлялось возможным сформировать цистодигестивный анастомоз в связи с наличием инфекции. В 3 (11,1 %) случаях имела желчная гипертензия, которая также требовала коррекции – выполнено наружное дренирование желчных протоков.

В раннем послеоперационном периоде наблюдались следующие осложнения:

- несостоятельность ПЕА – 2 (2,1 %);
- сепсис – 2 (0,7 %) после наружного дренирования панкреатического протока (1 (4,3 %) – дренирования парапанкреатических абсцессов, 1 – изолированной резекции головки ПЖ (1,1 %));
- острые язвы и эрозии верхних отделов желудочно-кишечного тракта, осложненные кровотечением (12 (4,2 %) пациентов: у 3 – после резекционных вмешательств на ПЖ, 4 – после формирования панкреатикогастроанастомоза, 3 – после цистоеюностомии, 2 – после наружного дренирования псевдокисты); из них у 10 (83,3 %) – кровотечением легкой и средней степени тяжести;
- нагноение послеоперационной раны – 42 (14,7 %): следует отметить, что это осложнение у больных ХП встречается часто, в том числе у худых, поэтому необходимо осматривать и ревизовать рану, начиная с третьих суток после

операции и стремиться выпускать все серомы до нагноения;

- пневмония – 13 (4,7 %);
- анемия различной степени тяжести – 23 (8,0 %).

Еще у 11 (11,3 %) пациентов, которым ПЕА формировали при наличии парапанкреатического абсцесса (5) или инфицированной кисты (6), послеоперационный период протекал с осложнениями (несостоятельность ПЕА – 5, сепсис – 1, нагноение послеоперационной раны – 6, абсцессы брюшной полости – 5).

Другие показания к оперативному лечению ХП (в плановом порядке 185 из 192 (96,4 %)):

- стойкий болевой синдром, не поддающийся консервативному лечению с умеренной панкреатической гипертензией (проток поджелудочной железы (ППЖ) до 5 мм);
- протоковая панкреатическая гипертензия за счет вирусного холангита и/или стриктур ППЖ;
- механическая желтуха, обусловленная компрессией ПЖ терминального отдела общего желчного протока;
- стеноз двенадцатиперстной кишки;
- ложная аневризма панкреатических артерий.

О ложных кистах ПЖ и парапанкреатических говорилось ранее. Объем выполненных операций при ХП (без ложных кист) представлен в табл. 2.

Таким образом, за 20 лет выполнено 448 операций при ХП, в том числе открытых вмешательств на ПЖ 407 (90,8 %). В общей сложности справиться с возникшими осложнениями консервативным путем удалось у 67 (15,0 %) пациентов. У двух больных выполнена релапаротомия и разобщение панкреатикодигестивного соустья, у пяти – дренирование абсцессов брюшной полости под УЗИ-контролем. У 12 (2,7 %) они послужили причиной летального исхода (в 5 случаях сепсис, 4 – нарастающая полиорганная недостаточность, 3 – внутрибрюшное кровотечение).

Длительность нахождения в стационаре варьировала от 15 до 48 дней. Средний послеоперационный койко-день составил 7 у пациентов, перенесших миниинвазивные вмешательства под УЗИ-контролем, 18 – у больных, перенесших открытые вмешательства.

Оценка отдаленных результатов проведенного оперативного лечения проводилась с использованием специально разработанного опросника. Отдаленные результаты прослежены у 359 (80,1 %) пациентов. Из данной группы 38 (10,6 %) больных перенесли операцию меньше года назад, у 104 (29,0 %) после операции на ПЖ прошло от 1 до 3 лет, у 217 (60,4 %) – более трех лет.

Таблица 2. Объем одноэтапных плановых и срочных оперативных вмешательств при ХП

Table 2. Volume of one-stage elective and emergency surgical interventions for CP

Вид операции	Абсолютное количество	%
<i>Дренирующие</i>	124	64,6
Панкреатикоюноанастомоз, в том числе:	104	83,9
с формированием билиодигестивного анастомоза	12	11,5
Панкреатикогастроанастомоз, в том числе:	5	4,0
с формированием билиодигестивного анастомоза	1	20,0
Наружное дренирование протока поджелудочной железы, в том числе:	15	12,1
с формированием холецисто(холангио)анастомоза	2	13,3
с наружным дренированием общего желчного протока	1	6,7
<i>Резекционные</i>	68	35,4
Панкреатодуоденальная резекция	2	2,9
Изолированная резекция головки поджелудочной железы:	54	79,4
по Э.И. Гальперину	5	9,3
по Фрею	40	74,1
по Бегеру	9	16,7
Дистальная резекция поджелудочной железы	7	13,0
Срединная резекция поджелудочной железы	5	9,3
Всего	192	100

У 251 (69,9 %) пациента отдаленные результаты были хорошими, приступы возникали у половины не чаще одного раза в год после погрешностей в диете и купировались самостоятельно больными дома. У 62 (17,3 %) – результаты признаны удовлетворительными – приступы возникали 2–3 раза в год и тоже после погрешностей в диете, но пациенты с этими болями справлялись самостоятельно. Хуже протекала болезнь у 37 (10,3 %) больных, у которых обострение ХП 1–2 раза в год требовало повторной госпитализации и проведения консервативного лечения. В основном это наблюдалось в первый год после операции и чаще связано с нарушением диеты и употреблением алкоголя. А 9 (2,5 %) пациентов пришлось повторно оперировать (двух больных 2–4 раза, а одного – 8!).

Из 173 (48,2 %) пациентов, у которых на дооперационном этапе отмечалось снижение массы тела (104 (60,1 %) – потеря веса составила до 5 кг, 57 (33,0 %) – до 10 кг, 12 (6,9 %) – более 10 кг), в послеоперационном периоде все отметили прибавку массы тела:

- 112 (64,7 %) из них прибавили до 5 кг: 76 (67,9 %) – перенесли ПЕА, 3 (2,7 %) – наружное дренирование протока ПЖ, 33 (29,4 %) – изолированную резекцию головки ПЖ;

- 61 (35,3 %) – от 5 до 10 кг: 32 (52,5 %) – перенесли ПЕА, 3 (4,9 %) – панкреатикогастростомию, 23 (37,7 %) – изолированную резекцию головки ПЖ, 3 (4,9 %) – наружное дренирование протока ПЖ.

Сахарным диабетом страдали 47 (10,5 %) пациентов, из них у 32 (68,1 %) больным диагноз поставлен до операции на догоспитальном этапе, у 15 (31,9 %) – во время обследования по поводу ХП в стационаре. На протяжении первого года

после операции у всех больных сахарный диабет находился в компенсированном состоянии при условии соблюдения диеты и проводимой гипогликемической терапии таблетированными препаратами, у 14 (29,8 %) – препаратами инсулина.

По данным контрольного обследования (УЗИ, МРХПГ, МСКТ) у 350 (97,5 %) больных не выявлено признаков прогрессирования ХП, а у 9 (2,5 %) – выявлены. Эти пациенты прооперированы повторно (3 наложен ПЕА, 2 – выполнена дистальная резекция ПЖ, 1 – срединная резекция ПЖ, 3 – изолированная резекция головки ПЖ в различных модификациях).

Двухэтапные операции в лечении осложненного хронического панкреатита. Причины неудовлетворительных результатов оперативного лечения, осложненного ХП, которые нередко приводят к повторным вынужденным хирургическим вмешательствам, во многих случаях обусловлены неадекватностью первичных хирургических вмешательств, техническими дефектами их выполнения и неверно выбранной оперативной тактикой.

В случаях обострения панкреатита при рыхлой ПЖ, наличии гнойно-септических осложнений в парапанкреатической клетчатке наложение панкреатикодигестивного анастомоза невозможно. В таких случаях выполняли операцию в два этапа – в первом дренировали панкреатический проток наружу, используя минимально инвазивные вмешательства.

Чрескожные дренирующие вмешательства как первый этап хирургического лечения хронического панкреатита. Операции для коррекции осложнений выполняли «бескровным» методом под ультразвуковым и рентген-контролем. Данные вмешательства в большинстве случаев

(76 – 67,3 %) выполняли под местной анестезией, остальные (37 – 32,7 %) – под внутривенной.

Открытые дренирующие операции как первый этап хирургического лечения хронического панкреатита. За последние 10 лет выполнено 17 таких операций. По поводу аррозионного кровотечения из псевдокисты 4 (23,5 %) выполнен гемостаз путем прошивания кровоточащего сосуда; у 5 (29,4 %) пациентов с клинической картиной разлитого перитонита и оментобурсита, в связи с прорывом инфицированных кист или абсцессов в брюшную полость, выполнена их санация и дренирование. Послеоперационный период протекал с развитием многочисленных осложнений, которые у одного (5,9 %) больного потребовали выполнения релапаротомии (абсцессы брюшной полости). Остальным восьми выполнено наружное дренирование инфицированной кисты (5) или парапанкреатического абсцесса (3). Продолжительность госпитализации варьировала от 15 до 56 сут, средний койко-день составил 21,8 дней. Умерло два (11,8 %) больных: один на фоне рецидива аррозионного кровотечения и интоксикации, один от полиорганной недостаточности на фоне нарастающей интоксикации.

При оценке отдаленных результатов у 5 (33,3 %) больных на фоне соблюдения диеты и рекомендаций самочувствие было удовлетворительным, при контрольных обследованиях признаков панкреатической гипертензии не определялось. У 10 (66,7 %), по данным УЗИ, через 6–12 мес выявлены новые осложнения ХП: 5 (33,3 %) – механическая желтуха, вызванная компрессией терминального отдела холедоха головкой ПЖ; 5 (33,3 %) – новые псевдокисты ПЖ; 2 (13,3 %) – парапанкреатические абсцессы.

Наружное дренирование инфицированной кисты, парапанкреатического абсцесса и главного панкреатического протока выполнено трем пациентам (с последующим наложением продольного ПЕА). Наружное дренирование кист и ПЕА осуществлены четырем пациентам. При механической желтухе выполнены следующие вмешательства: наложение обходного билиодигестивного анастомоза – 2 (13,3 %), холецистостомия под УЗ-контролем – 3 (20,0 %). В послеоперационном периоде все пациенты соблюдали строгую диету и получали поддерживающую терапию. После купирования желтухи пациенты повторно обследованы. У больных с расширенным панкреатическим протоком сформирован панкреатико-анастомоз. В течение двух лет у оставшихся трех пациентов тоже выявлена протоковая панкреатическая гипертензия и наложен продольный ПЕА. У одного больного с холецистостомой выполнялась фистулография, выявлено свободное прохождение контрастного вещества по желчному дереву в двенадцатиперстной кишке, дренажный катетер удален.

Оперированы по поводу осложнений ХП в срочном порядке в других стационарах города еще 13 больных: наружное дренирование псевдокист выполнено 8 пациентам, парапанкреатических абсцессов – 5. Послеоперационный период протекал без осложнений, все пациенты выписаны на амбулаторное лечение с рекомендациями. Однако от 6 до 10 мес после перенесенного оперативного лечения все были вновь госпитализированы на базы кафедры с очередным обострением ХП.

При обследовании у больных выявлены новые осложнения ХП. У восьми пациентов сформировались новые псевдокисты, выявлено расширение вирсунгова протока 4–7 мм. В трех случаях отмечалось желудочно-кишечное кровотечение (имелись ложные аневризмы гастродуоденальной (2) и селезеночной (1) артерий). У этих больных тоже имелась панкреатическая гипертензия. У всех пациентов отмечались признаки нарастающей интоксикации, прогрессирующей внешне- и внутрисекреторной недостаточности ПЖ, учащение и усиление абдоминального болевого синдрома.

Данные состояния потребовали выполнения повторных операций: прошивание сосудов, наружное дренирование ПК, осложненных кровотечением, и наложение продольного ПЕА проведено двум пациентам, еще одному выполнена дуоденосохраняющая резекция поджелудочной железы, наложение цистоПЕА – 2, наружное дренирование парапанкреатической кисты и ПЕА – 3, наружное дренирование ГПП и абсцесса – 3. В послеоперационном периоде умер один (9,1 %) больной от гнойно-септических осложнений. Койко-день варьировал от 7 до 63, в среднем послеоперационное пребывание в стационаре составляло 24 дня.

Через два месяца обследованы 9 (90,0 %) больных (6 – после наложения ПЕА, 3 – после наружного дренирования ГПП). По данным УЗИ, КТ, МРХПГ, у них не было панкреатической гипертензии. Трем больным с наружным дренированием протока ПЖ через 3–4 мес после операции наложен продольный ПЕА. Отдаленные результаты у данных больных прослежены в течение двух лет. У семи пациентов на фоне соблюдения строгой диеты и рекомендаций гастроэнтеролога болевой синдром не возобновлялся, а у двух больных, которые отмечали периодические погрешности в диете, частота возникновения болевых приступов возникала 2–4 раз в год. При контрольном обследовании ни у кого из больных данных за панкреатическую гипертензию выявлено не было.

Наружное дренирование главного панкреатического протока в лечении хронического панкреатита. В ситуациях, когда невозможно было выполнить внутреннее дренирование протоковой

системы поджелудочной железы или резекционное вмешательство, первым этапом проводили наружное дренирование главного панкреатического протока для декомпрессии протоковой системы ПЖ. В эту группу вошли 38 (8,5 %) пациентов, у которых во время операции по поводу осложненного ХП данные интраоперационной ревизии и общее состояние не позволяли выполнить одномоментное внутреннее дренирование протоковой системы ПЖ. Поэтому в качестве первого этапа всем больным после ревизии ПЖ, сальниковой сумки и окружающей клетчатки выполняли наружное дренирование протока ПЖ для купирования панкреатической гипертензии как основной патогенетической причины развития осложнений ХП. Повторное вмешательство необходимого объема планировали после стабилизации состояния больного в более благоприятных условиях.

Первичные операции у двух пациентов вынуждены были сделать в экстренном порядке. Показанием послужило профузное дуоденальное кровотечение из псевдоаневризмы *a. gastroduodenalis*. После установления источника кровотечения перевязана *a. gastroduodenalis*. Остальные 36 (94,7 %) больных оперированы в плановом и срочном порядке. Интраоперационные находки, повлиявшие на тактику хирургического лечения: гнойно-септические осложнения выявлены у 10 (26,3 %) больных (парапанкреатические хронические абсцессы – 8, интраоперационное кровотечение – 2). У 22 (57,9 %) пациентов на фоне обострения ХП паренхима ПЖ была рыхлой, отечной, утолщенной. Все это не позволяло сформировать надежный панкреатикодигестивный анастомоз.

У трех (7,9 %) пациентов тяжелая экзокринная недостаточность на фоне прогрессирующего течения ХП и выраженный болевой синдром привели к плохо корригируемым водно-электролитным и белковым нарушениям, кахексии. Также предпринят ограниченный объем операции. У одного больного во время операции была повреждена верхняя брыжеечная вена, что повлекло за собой массивную кровопотерю. Необходимо было резко сократить объем операции, поэтому выполнено только наружное дренирование протока ПЖ.

В раннем послеоперационном периоде после наружного дренирования протока ПЖ почти у половины больных (17 – 44,7 %) наблюдались осложнения: острые язвы верхних отделов желудочно-кишечного тракта, осложненные кровотечением, – у 7 (41,2 %) пациентов, нагноение послеоперационной раны – 6 (35,3 %), срединный наружный панкреатический свищ – 2 (11,8 %), анемия различной степени тяжести – 15 (88,2 %), гипопроteinемия – у 14 (82,4 %). Со всеми осложнениями удалось справиться консервативными методами. Летальных исходов не было, больные нуждались в усиленной корригирующей терапии.

После проведения мероприятий, направленных на коррекцию белковых, водно-электролитных нарушений, купирования явлений воспаления и интоксикации через 3–4 мес 23 пациента (60,5 %) оперированы повторно в плановом порядке. У остальных 15 (39,5 %) проходимость протока ПЖ восстановилась, повторная операция не потребовалась. Их проток ПЖ был узким, ни стриктур, ни свищей на месте пересечения ПЖ (ее пересекали до протока) и дренирования протока ПЖ не образовалось. Таким образом, наружное дренирование ГПП более чем у трети больных явилось окончательным методом лечения ХП.

Вторым этапом 17 (73,9 %) больным проводилось формирование продольного ПЕА на выключенной по Ру-петле тощей кишки, в 3 (13,0 %) случаях пришлось прибегнуть к наложению панкреатикогастроанастомоза ввиду выраженного рубцового процесса в сальниковой сумке и окружающей клетчатке, небольшого дебита панкреатического сока по дренажам (до 100 мл). Остальным трем пациентам выполнена операция Фрея.

Ранний послеоперационный период после второго этапа протекал более благоприятно, хотя повторная операция сложнее и длительнее на 1,5–2 ч. Осложнения возникли у 7 (30,4 %) больных: нагноение послеоперационной раны – 4 (57,1 %), пневмония – 3 (42,9 %), анемия и гипопроteinемия – 3 (42,9 %). Летальных исходов в данной группе не было.

Длительность койко-дня на первом этапе оперативного лечения варьировала от 18 до 52 сут, на втором этапе – от 12 до 27 сут. Средний послеоперационный койко-день на первом этапе составил 18 дней, на втором этапе – 14 дней.

Многие больные (11 – 28,9 %), у которых применялось этапное лечение, ранее прооперированы по поводу острого деструктивного панкреатита и его осложнений.

На протяжении первого года после второго этапа операции все пациенты отмечали улучшение самочувствия, снизилась частота, длительность и интенсивность болевого синдрома, выраженность диспептических проявлений. Из 25 (65,8 %) пациентов, у которых на дооперационном этапе отмечалось снижение массы тела (у 12 – до 5 кг, 8 – до 10 кг, 5 – более 10 кг (кахексия)), в послеоперационном периоде во всех случаях отмечена прибавка массы тела.

При контрольном обследовании показаний для повторного оперативного вмешательства выявлено не было.

Обсуждение

Хирургическое лечение ХП – сложный раздел хирургии. Операций много: от дренирования ПК до резекции ПЖ (вплоть до панкреатэктомии). Осложнения ХП, являющиеся показанием к хирургическому лечению:

- панкреатическая гипертензия, как правило, с болевым синдромом, обусловленная стриктурой или конкрементом главного панкреатического протока;

- единичный или множественный вирсунголитаз (при этом часто встречается панкреатическая гипертензия) с клиническими проявлениями;

- механическая желтуха, вызванная компрессией холедоха увеличенной головкой ПЖ, особенно при развитии холангита или неэффективности эндоскопического стентирования;

- постнекротические кисты с клиническими проявлениями (болевого синдром, нагноение, компрессия соседних органов), диаметром более 5 см;

- стеноз двенадцатиперстной кишки со стойким нарушением эвакуаторной функции;

- ложная аневризма сосуда бассейна чревного ствола или верхней брыжеечной артерии, в том числе с кровотечением в полость кисты или просвет желудочно-кишечного тракта;

- свищ панкреатического протока (главного или ветвей), проявляющийся рецидивирующим плевритом, перикардитом, асцитом;

- сегментарная портальная гипертензия вследствие тромбоза селезеночной вены;

- стойкий болевой синдром нейропатического и/или гипертензионного генеза, приводящий к утрате трудоспособности и формированию зависимости от анальгетиков или психотропных препаратов.

Говоря о наружном дренировании протока ППЖ как этапе хирургического лечения ХП и его осложнений, нельзя не сказать об отрицательных моментах такого вмешательства: иногда возникающие большие (более литра) потери панкреатического сока, ухудшение качества жизни из-за необходимости ухаживать за дренажами и заниматься реинфузией сока. Поскольку пациенты далеко не всегда дисциплинированы, то они нередко «теряют» дренажи. Если у них проходимость ППЖ восстанавливается, то наружный свищ не образуется, а если препятствие в протоке сохраняется, образуется наружный панкреатический свищ. Образующиеся «омозолелые» сращения вокруг ПЖ делают повторную операцию более трудной и травматичной. Иногда объем операции требует коррекции, например, вместо панкреатикоеюноанастомоза накладывать панкреатикогастроанастомоз. Вместе с тем временное наружное дренирование ППЖ считаем спасительным этапом лечения для больного – устранив протоковую гипертензию, возникают условия для заживления внутренних свищей, устранения ПК и стихания воспалительных явлений.

Из 41 (9,2 %) больного с наложенным цистоеюноанастомозом (14 – 34,1 %) и наружным дренированием ПК (27 – 65,9 %) 25 (61,0 %) пациентов отмечали возникновение или усиление болевых приступов в животе с частотой до 3–4 раз в год,

39 (95,1 %) – предъявляли жалобы на диспептические явления различной степени интенсивности. В этой группе пришлось оперировать повторно еще 11 (26,8 %) пациентов. Поэтому, как и М.В. Данилов, С. Russel и многие другие, считаем, что лечение ПК чаще всего не является лечением ХП.

Заключение

Панкреатикоеюноанастомоз – хорошая, доступная и малотравматичная операция, но она должна выполняться при короткой стриктуре протока ПЖ (не более 2 см).

Изолированная резекция головки ПЖ (по Гальперину, Фрею, Бегеру) должна выполняться при увеличении головки ПЖ более 4 см, а по Бегеру – при портальной гипертензии, связанной со сдавлением воротной вены. Резекции ПЖ нужно избегать при ХП, а максимально оставлять ткань ПЖ. Резекцию ПЖ нужно выполнять при псевдотуморозном ХП, когда нельзя исключить рак ПЖ, при кровотечении и иногда небольшую дистальную резекцию при панкреатических свищах.

Двухэтапное и даже трехэтапное (шесть больных) лечение осложненных форм хронического панкреатита при панкреатогенных кистах и абсцессах проведено 30 больным. Первым этапом проводилась коррекция осложнений ХП, у шести пациентов с неустраненной панкреатической гипертензией осложнения развились вновь и только после наружного дренирования ГПП удалось справиться с осложнениями и наложить ПЕА. Остальным 21 – ПЕА сформирован вторым этапом, т. е. выполнено патогенетически обоснованное вмешательство. Повторные операции на ПЖ всегда сложны, но при этом двухэтапное лечение осложненных форм ХП позволяет снизить послеоперационную летальность и направить пациента для патогенетической операции в специализированное учреждение.

Хирургическое лечение хронического панкреатита представляет собой высококвалифицированный раздел абдоминальной хирургии, требующий глубокого понимания патофизиологии заболевания, тщательного предоперационного обследования с применением современных методов лучевой диагностики и эндоскопической ультрасонографии, а также строго индивидуализированного выбора оперативного вмешательства. Ведущими показаниями к операции остаются рефрактерный болевой синдром нейропатического и/или гипертензионного генеза, осложнения ХП (ложные аневризмы, свищи, сегментарная портальная гипертензия) и подозрение на малигнизацию. Алгоритм принятия решения предусматривает последовательное исключение эндоскопических возможностей, кроме клинических ситуаций, где концепция *surgery first* обосновывает приоритет оперативного вмешательства. Среди них наиболее

обоснованными с позиций доказательной медицины являются резекционно-дренирующие операции (Фрея, Бегера, бернский вариант), обеспечивающие оптимальное соотношение эффективности купирования болевого синдрома и сохранения функционального резерва ПЖ. Дальнейшее совершенствование хирургического лечения связано с развитием минимально инвазивных технологий, расширением показаний к тотальной панкреатэктомии с аутотрансплантацией островковых клеток в специализированных центрах, а также разработкой персонализированных подходов к отбору пациентов на основе молекулярно-генетического профилирования и прогностических моделей.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Губергриц Н.Б. Хронический панкреатит: от теории к практике: монография. Москва: МЕДпресс-информ; 2019. 416 с.
Gubergits NB. Chronic pancreatitis: from theory to practice: monograph. Moscow: MEDpress-inform; 2019. 416 p. (In Russ.)
2. Yadav D, Lowenfels AB. The epidemiology of pancreatitis and pancreatic cancer. *Gastroenterology*. 2013;144(6):1252–1261. <https://doi.org/10.1053/j.gastro.2013.01.068>
3. Хронический панкреатит: клинические рекомендации / Министерство здравоохранения Российской Федерации. Москва; 2020. 48 с.
Chronic pancreatitis: clinical guidelines / Ministry of Health of the Russian Federation. Moscow; 2020. 48 p. (In Russ.)
4. Захарова М.А., Кригер А.Г., Кармазановский Г.Г. и др. Влияние морфологического состояния паренхимы поджелудочной железы на отдаленные результаты хирургического лечения хронического панкреатита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2021;5:42–49. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105142>
Zakharova MA, Kriger AG, Karmazanovsky GG, et al. Effect of morphological state of pancreatic parenchyma on the long-term outcome of surgery for chronic pancreatitis. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2021;(5):42–49. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202105142>
5. Kemper M, Izbicki JR, Bachmann K. Surgical treatment of chronic pancreatitis: the state of the art. *Chirurgia*. 2018;113(3):300–306. <https://doi.org/10.23736/S0394-9214.18.02271-4>
6. Barry K. Chronic pancreatitis: diagnosis and treatment. *American Family Physician*. 2018;97(6):385–393.
7. Shimizu K, Ito T, Irisawa A, et al. Evidence-based clinical practice guidelines for chronic pancreatitis 2021. *Journal of Gastroenterology*. 2022;57:709–724. <https://doi.org/10.1007/s00535-022-01905-6>
8. Ni Q, Yun L, Roy M, Shang D. Advances in surgical treatment of chronic pancreatitis. *World Journal of Surgical Oncology*. 2015;13:34. <https://doi.org/10.1186/s12957-015-0450-8>
9. Raimondi S, Lowenfels AB, Morselli-Labate AM, et al. Pancreatic cancer in chronic pancreatitis: aetiology, incidence, and early detection. *Best Practice & Research Clinical Gastroenterology*. 2010;24(3):349–358. <https://doi.org/10.1016/j.bpg.2010.03.007>

Авторы

Коханенко Николай Юрьевич ✉ – д-р мед. наук, профессор, заведующий кафедрой факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, kohanenko@list.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8214-5312>

Данилов Сергей Александрович – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, Dancerdcasurgery@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6453-0164>

Глебова Анна Валерьевна – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, Glebova.anna@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3951-0433>

Радионов Юрий Васильевич – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, radionov8604@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3556-4247>

Кашинцев Алексей Ариевич – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, Alexey.kashintsev@pandx.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3708-1129>

Гольцов Валерий Ремирович – д-р мед. наук, профессор кафедры военно-морской хирургии, ФГБОУ ВО «Военно-медицинской академии имени С.М. Кирова» Минобр России, Санкт-Петербург, Россия,

govare@yandex.ru,
https://orcid.org/0000-0002-1321-3510

Вавилова Ольга Григорьевна – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, olgavav@rambler.ru, https://orcid.org/0000-0002-4298-8171

Моргошия Темури Шакроевич – канд. мед. наук, доцент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, temom1972@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3838-177X

Гацко Дмитрий Валентинович – канд. мед. наук, ассистент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, gatsko@mail.ru, https://orcid.org/0009-0006-7918-945X

Гурцкая Лексо Зурабович – канд. мед. наук, ассистент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, lekso.doc1610@mail.ru, https://orcid.org/0009-0004-4377-9269

Костина Юлия Дмитриевна – ассистент кафедры факультетской хирургии им. проф. А.А. Русанова, ФГБОУ ВО СПбГПМУ Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, dkos88@rambler.ru

Вклад авторов:

Коханенко Н.Ю. – формирование идеи, модели статьи, предоставление клинических данных, окончательная проверка; Данилов С.А. – редактирование статьи; Глебова А.В. – написание основных разделов статьи; Радионов Ю.В. – написание основных разделов статьи; Кашинцев А.А. – анализ современных тенденций и работа с источниками; Гольцов В.Р. – редактирование статьи; Вавилова О.Г. – анализ и обработка полученных данных; Моргошия Т.Ш. – проверка и редактирование статьи; Гацко Д.В. – работа с базой данных; Гурцкая Л.З. – обработка и работа с базой данных; Костина Ю.Д. – работа с первичной документацией при написании статьи.

Authors

Kokhanenko Nikolai Yu. ✉ – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, kohanenko@list.ru, https://orcid.org/0000-0002-8214-5312

Danilov Sergey A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation,

St. Petersburg, Russia, Dancercasurgery@gmail.com, https://orcid.org/0000-0001-6453-0164

Glebova Anna V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, glebova.anna@mail.ru, https://orcid.org/0000-0002-3951-0433

Radionov Yuri V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, radionov8604@gmail.com, https://orcid.org/0000-0003-3556-4247

Kashintsev Alexey A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, Alexey.kashintsev@pandx.ru, https://orcid.org/0000-0002-3708-1129

Goltsov Valery R. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Naval Surgery, S.M. Kirov Military Medical Academy, Ministry of Defence of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, gatsko@mail.ru, https://orcid.org/0009-0006-7918-945X

Vavilova Olga G. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, olgavav@rambler.ru, https://orcid.org/0000-0002-4298-8171

Morgoshiya Temuri Sh. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, temom1972@mail.ru, https://orcid.org/0000-0003-3838-177X

Gatsko Dmitry V. – Candidate of Medical Sciences, Assistant, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, gatsko@mail.ru, https://orcid.org/0009-0006-7918-945X

Gurtskaya Lekso Z. – Candidate of Medical Sciences, Assistant, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, lekso.doc1610@mail.ru, https://orcid.org/0009-0004-4377-9269

Kostina Yulia D. – Assistant, Prof. A.A. Rusanov Department of Faculty Surgery, St. Petersburg State Pediatric Medical University (SPbGPMU), Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dkos88@rambler.ru

Contribution of the authors:

Kokhanenko N.Yu. – conceptualization, article framework, provision of clinical data, final review; Danilov S.A. – editing; Glebova A.V. – drafting main sections; Radionov Yu.V. – drafting main sections; Kashintsev A.A. – analysis of current trends and literature review; Goltsov V.R. – editing; Vavilova O.G. – data analysis and processing; Morgoshiya T.Sh. – editing and review; Gatsko D.V. – database management; Gurtskaya L.Z. – database management and processing; Kostina Yu.D. – work with source documentation during drafting.

Поступила 03.07.2026**Принята 13.07.2026****Опубликована 04.09.2026****Received 03.07.2026****Accepted 13.07.2026****Publication 04.09.2026**

ТРАВМАТОЛОГИЯ И ОРТОПЕДИЯ

УДК 617.58-089.844-06:616.718.19-001.5.

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-268-277>**ХИРУРГИЧЕСКОЕ ЛЕЧЕНИЕ ОБШИРНОГО ДЕФЕКТА ВЕРТЛУЖНОЙ ВПАДИНЫ У ПАЦИЕНТКИ С АСЕПТИЧЕСКОЙ НЕСТАБИЛЬНОСТЬЮ ТОТАЛЬНОГО ЭНДОПРОТЕЗА ТАЗОБЕДРЕННОГО СУСТАВА: КЛИНИЧЕСКОЕ НАБЛЮДЕНИЕ И СОВРЕМЕННЫЙ ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ**

Н.В. Загородний, А.Г. Назаренко, С.В. Каграманов, О.А. Алексанян, Г.А. Чрагян, И.В. Фроликов, М.Р. Абдуллин

Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии имени Н.Н. Приорова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – на клиническом примере продемонстрировать возможности одноэтапного ревизионного эндопротезирования тазобедренного сустава с использованием индивидуальной 3D-печатной вертлужной конструкции при обширном дефекте вертлужной впадины типа pelvic discontinuity и провести анализ современной литературы по данной проблеме. Представлено клиническое наблюдение пациентки 45 лет с многократными операциями на обоих тазобедренных суставах в анамнезе (реконструктивные вмешательства в детстве, первичное и повторные ревизионные эндопротезирования 1991, 1998, 2001 и 2012 гг.), у которой в 2019 г. диагностирована асептическая нестабильность тотального эндопротеза правого тазобедренного сустава с обширным дефектом вертлужной впадины типа ПИБ по W.G. Paprosky. Выполнено одноэтапное ревизионное эндопротезирование с изготовленным по данным компьютерной томографии индивидуальным трехфланцевым вертлужным компонентом, напечатанным из титанового порошка по технологии прямого лазерного спекания металла (DMLS). Показатель NHS увеличился с 21 балла до операции до 82 баллов через 6 мес после операции; показатель WOMAC снизился с 73 до 15 баллов за тот же период. Осложнений в раннем послеоперационном периоде не отмечено; сохранялась хромота, связанная с рубцовой перестройкой и атрофией ягодичных мышц. Данные обновленного анализа литературы 2018–2026 гг. подтверждают, что применение индивидуальных аддитивно изготовленных конструкций остается эффективным и обоснованным методом восстановления опороспособности конечности и функции сустава при обширных дефектах вертлужной впадины и pelvic discontinuity, хотя сохраняется значимый риск вывиха, повреждения нервов и инфекционных осложнений, что требует дальнейшего совершенствования технологии планирования, фиксации и профилактики нестабильности.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: тазобедренный сустав, ревизионное эндопротезирование, индивидуальная конструкция, 3D-печать, pelvic discontinuity

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Загородний Н.В., Назаренко А.Г., Каграманов С.В., Алексанян О.А., Чрагян Г.А., Фроликов И.В., Абдуллин М.Р. Хирургическое лечение обширного дефекта вертлужной впадины у пациентки с асептической нестабильностью тотального эндопротеза тазобедренного сустава: клиническое наблюдение и современный обзор литературы. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):268–277. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-268-277>; <https://elibrary.ru/sqiigt>

SURGICAL TREATMENT OF AN EXTENSIVE ACETABULAR DEFECT IN A PATIENT WITH ASEPTIC INSTABILITY OF A TOTAL HIP ARTHROPLASTY: A CLINICAL CASE AND UPDATED LITERATURE REVIEW

N.V. Zagorodniy, A.G. Nazarenko, S.V. Kagramanov, O.A. Aleksanyan, G.A. Chragyan, I.V. Frolikov, M.R. Abdullin

N.N. Priorov National Medical Research Center of Traumatology and Orthopaedics, Moscow, Russia

ABSTRACT. The objective of this study was to demonstrate, using a clinical example, the possibility of one-stage revision hip arthroplasty with a custom 3D-printed acetabular implant for an extensive acetabular defect with pelvic discontinuity, and to review recent literature on this topic. We report a 45-year-old female patient with multiple prior hip surgeries (reconstructive procedures in childhood; primary and revision arthroplasties in 1991, 1998, 2001 and 2012) who presented in 2019 with aseptic instability of the right total hip arthroplasty and a Paprosky type IIIB acetabular defect. One-stage revision arthroplasty was performed using a custom triflange acetabular component designed from CT data and manufactured from titanium powder using direct metal laser sintering (DMLS). The Harris Hip Score improved from 21 points preoperatively to 82 points at 6 months; the WOMAC score decreased from 73 to 15 points over the same period. No early postoperative complications occurred; mild residual limp related to scarring and gluteal muscle atrophy persisted. An updated review of the 2018–2026 literature confirms that custom additively manufactured implants remain an effective option for restoring limb support and hip function in extensive acetabular defects and pelvic discontinuity, although dislocation, nerve injury and infection remain relevant risks requiring further refinement of planning, fixation and stability strategies.

KEYWORDS: hip joint, revision arthroplasty, custom implant, 3D printing, pelvic discontinuity

FOR CITATION: Zagorodniy N.V., Nazarenko A.G., Kagramanov S.V., Aleksanyan O.A., Chragyan G.A., Frolikov I.V., Abdullin M.R. Surgical treatment of an extensive acetabular defect in a patient with aseptic instability of a total hip arthroplasty: a clinical case and updated literature review. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):268–277. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-268-277>; <https://elibrary.ru/sqiigt> (In Russ.).

Введение

Тотальное эндопротезирование тазобедренного сустава остается одним из наиболее эффективных методов лечения дегенеративно-дистрофических и посттравматических поражений сустава. Рост числа первичных операций закономерно сопровождается увеличением количества ревизионных вмешательств: по данным анализа национальной базы данных США за 2016–2022 гг. число ревизионных тотальных эндопротезирований тазобедренного сустава продолжает расти, а к 2030 г. прогнозируется до 572 тыс. операций ежегодно, при этом ведущими причинами остаются вывих (16,7 %), инфекция (12,7 %) и перипротезный перелом (6,9 %) [1]. Более отдаленные модели прогнозируют увеличение числа ревизионных тотальных эндопротезирований тазобедренного сустава на 42 % к 2040 г. и более чем вдвое – к 2060 г. по сравнению с исходным уровнем [2], а более ранние оценки указывали на рост показателя на 43–70 % уже к 2030 г. [3].

Среди причин ревизий асептическая нестабильность вертлужного компонента исторически занимает одно из ведущих мест, а длительно протекающая нестабильность и повторные операции приводят к прогрессирующей потере костной

массы вертлужной впадины. Дефекты легкой и умеренной степени (тип I–II по классификации W.G. Paprosky) обычно не вызывают серьезных технических затруднений, тогда как обширные дефекты типа III, особенно сопровождающиеся разрывом непрерывности тазового кольца (pelvic discontinuity), остаются одной из самых сложных проблем реконструктивной хирургии тазобедренного сустава [4].

За последнее десятилетие индивидуальные (custom-made) трехфланцевые вертлужные компоненты (СТАС), изготавливаемые по данным предоперационной компьютерной томографии методом аддитивного производства (3D-печати), заняли устойчивое место в арсенале ревизионных хирургов. Систематический обзор 17 исследований и 579 имплантированных СТАС показал общую безрецидивную выживаемость 82,7 % при частоте осложнений 29 %, из которых вывих (11 %) и инфекция (6,2 %) были наиболее частыми, повреждения нервов встречались в 3,8 % случаев, а асептическое расшатывание лишь в 1,7 % [5]. Более поздние проспективные и ретроспективные серии подтверждают эту тенденцию и демонстрируют дальнейшее улучшение результатов: в нидерландском проспективном исследовании 50 тазобедренных суставов ни один

СТАС не потребовал повторной ревизии за два года наблюдения [6]; сходные данные получены в датской [7] и повторной нидерландской когортах [8], в британской серии со средним сроком наблюдения 53 мес [9], а также в первой серии из Южной Азии, где применение СТАС в сочетании с чашками двойной мобильности не сопровождалось ни одним случаем инфекции, расшатывания или повторной ревизии при среднем сроке наблюдения 40 мес [10].

Помимо трехфланцевых конструкций классического дизайна, активно развиваются альтернативные варианты аддитивно изготовленных имплантатов: пористые титановые вертлужные компоненты с изменяемым углом блокируемых винтов [14], стандартизированные трабекулярные титановые аугменты и чашки [15], композитные конструкции без фланцев [11–13]. Многоцентровое исследование с участием клиник Испании и Германии показало выживаемость 3D-печатных имплантатов 87 % через год и 78,3 % через 10 лет наблюдения [11]. Отечественный опыт применения индивидуальных 3D-имплантатов при дефектах типа IIIA–IIIB по Paprosky также демонстрирует хорошие функциональные результаты и подчеркивает важность точности контакта имплантата с костью для клинического исхода [13], а сходные данные получены в сериях из Казахстана [12] и Канады [14].

Наряду с этим продолжается дискуссия об оптимальном выборе конструкции при pelvic discontinuity: крупный ретроспективный анализ клиники Mayo (184 ревизии) показал, что пятилетняя выживаемость без асептического расшатывания достигает 100 % для custom triflange и 94 % для конструкций cup-cage, тогда как выживаемость без любой ревизии и повторной операции остается ниже (79 и 75 % соответственно) из-за вывихов и инфекции [16]. Виртуальное биомеханическое сопоставление трабекулярных танталовых систем и СТАС показало, что при использовании СТАС требуется удаление значительно меньшего объема кости при сопоставимой площади контакта имплантат – кость [18], что подтверждает костно-сберегающий потенциал индивидуальных конструкций. Для профилактики вывиха, остающегося ведущим осложнением ревизионного эндопротезирования, все шире применяются чашки двойной мобильности, систематический обзор по которым демонстрирует общую частоту вывиха 2,9 % и выживаемость 93,5 % в отдаленном периоде [19]. Изучаются также экономические аспекты применения индивидуальных 3D-имплантатов: фармакоэкономический анализ показал, что новые

3D-печатные конструкции могут быть более рентабельными по сравнению с классическими СТАС за счет меньшей частоты повторных ревизий [23].

Цель работы – на клиническом примере показать возможность лечения пациентки с тяжелым дефектом вертлужной впадины путем проведения одноэтапного ревизионного эндопротезирования с использованием индивидуальной 3D-печатной конструкции и обобщить современные литературные данные по этой проблеме за 2018–2026 гг.

Клинический случай

Пациентка 45 лет поступила в Национальный медицинский исследовательский центр травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова с жалобами на боли, ограничение движений в области правого тазобедренного сустава и нарушение походки. Из анамнеза известно, что с трехлетнего возраста по поводу врожденного вывиха тазобедренных суставов пациентка наблюдалась у ортопеда по месту жительства, а в возрасте пяти лет ей выполнены реконструктивные операции на тазобедренных суставах. В 1991 г. в ЦИТО выполнено первичное тотальное эндопротезирование правого тазобедренного сустава эндопротезом фирмы ESKA Implants (рис. 1, а). В 1998 г. по поводу нестабильности вертлужного компонента выполнено ревизионное эндопротезирование с установкой чашки цементной фиксации (рис. 1, б). В 2001 г. по поводу левостороннего диспластического коксартроза выполнено первичное тотальное эндопротезирование левого тазобедренного сустава (рис. 2, 3, а). В 2007 г. появились резкие боли в области левого тазобедренного сустава, укорочение левой нижней конечности (рис. 3, б). В 2012 г. по поводу нестабильности эндопротеза левого тазобедренного сустава выполнено ревизионное эндопротезирование с использованием антипротрузионного кольца ЭСИ (Эндосервис Имплант), цементной чашки и бедренного компонента типа Цваймюллера; дефект бедренной кости восстановлен свежемороженым кортикальным трансплантатом (рис. 4).

В октябре 2019 г. пациентка обратилась с жалобами на боли и ощущение нестабильности в правом тазобедренном суставе при незначительной физической нагрузке (рис. 5). По данным обзорной рентгенографии таза выявлена нестабильность тотального эндопротеза правого тазобедренного сустава: обширные сегментарные дефекты вокруг вертлужного компонента, миграция компонента медиально и краниально, резорбция костной ткани вокруг бедренного компонента в 1, 2, 6 и 7-й зонах Груена. Дефект вертлужной впадины расценен как тип IIIB по классификации W.G. Paprosky [4].

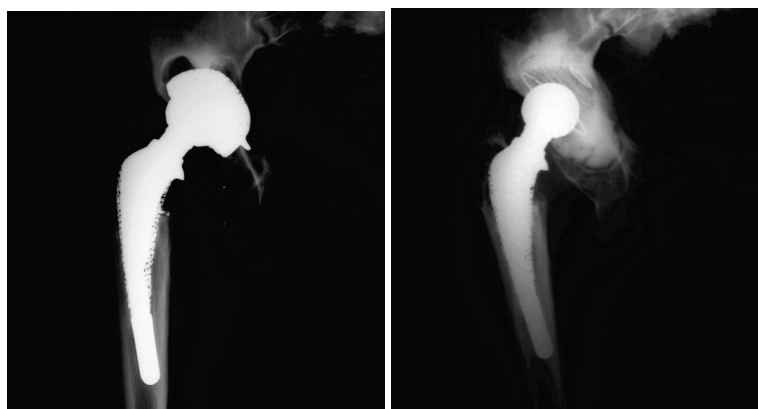
*a**б(б)*

Рис. 1. Рентгенограмма правого тазобедренного сустава: *a* – на момент поступления в клинику в 1998 г.; *б* – после ревизионного эндопротезирования, замена вертлужного компонента в 1998 г

Fig. 1. X-ray of the right hip joint: *a* – at the time of admission to the clinic in 1998; *b* – after revision arthroplasty, replacement of the acetabular component in 1998

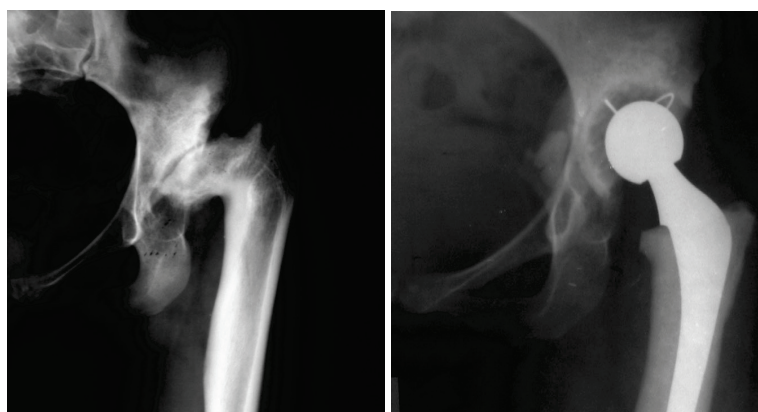
*a**б(б)*

Рис. 2. Рентгенограмма левого тазобедренного сустава: *a* – на момент поступления в клинику для первичного эндопротезирования в 2001 г.; *б* – после первичного эндопротезирования в 2001 г.

Fig. 2. X-ray of the left hip joint: *a* – at the time of admission to the clinic for primary endoprosthesis in 2001; *b* – after primary endoprosthesis in 2001

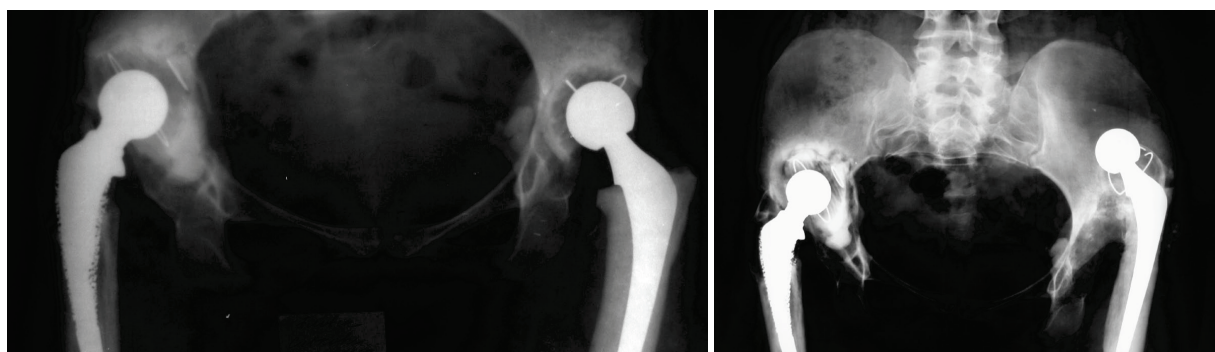
*a**б(б)*

Рис. 3. Рентгенограмма таза: *a* – при контроле в 2005 г.; *б* – при поступлении в клинику в 2007 г

Fig. 3. X-ray of the pelvis: *a* – at the control in 2005; *b* – upon admission to the clinic in 2007

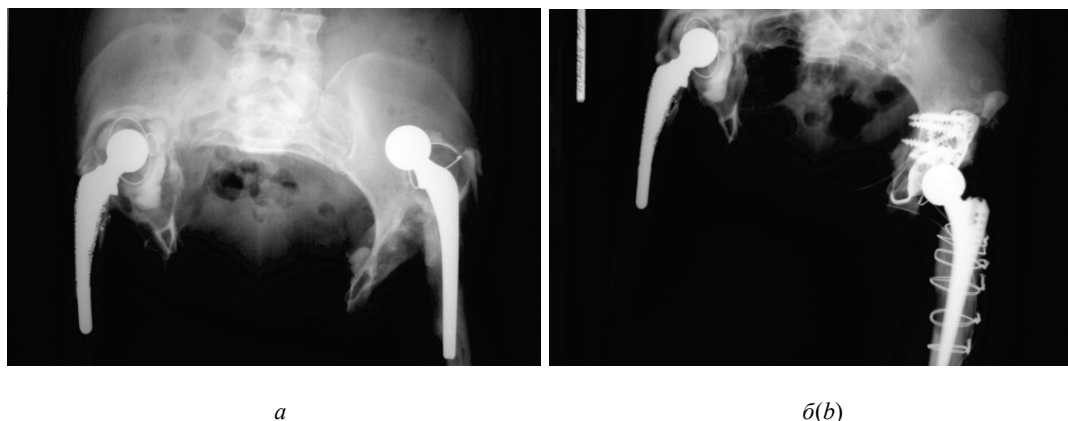


Рис. 4. Рентгенограмма таза: *a* – перед ревизионным эндопротезированием левого тазобедренного сустава в 2012 г.; *б* – после ревизионного эндопротезирования левого тазобедренного сустава в 2012 г.

Fig. 4. X-ray of the pelvis: *a* – before revision arthroplasty of the left hip joint in 2012; *b* – after revision arthroplasty of the left hip joint in 2012



Рис. 5. Рентгенограмма таза при поступлении в клинику для ревизионного эндопротезирования правого тазобедренного сустава в 2019 г.

Fig. 5. X-ray of the pelvis upon admission to the clinic for revision endoprosthesis of the right hip joint in 2019

Учитывая выраженность костного дефекта, принято решение об изготовлении индивидуального вертлужного компонента. Пациентке выполнено мультиспектральное КТ-сканирование таза с толщиной среза $0,5 \pm 0,1$ мм для оценки объема потери костной массы. Данные КТ загружены в программу предоперационного планирования PMEPanner; инженерами компании POLYGONMED выполнены сегментация, очистка от артефактов и мягких тканей, создание цифровой 3D-модели пораженной половины таза (рис. 6, 7). На модели определены места расположения фланцев, угол инклинации и антеверсии полусферической части, а также направления винтов. Согласно этим ориентирам создана цифровая модель имплантата, отвечающая следующим критериям (рис. 8): три фланца с отверстиями под винты для контакта с подвздошной,

лонной и седалищной костями; оптимальные длина и направление винтов для максимальной фиксации в кости; пористое покрытие всех поверхностей, контактирующих с костью; полусферическая часть, допускающая установку пары трения большого диаметра или конструкции двойной мобильности; пространственная ориентация полусферической части с отведением 40° и антеверсией 15° . Итоговая модель напечатана из титанового порошка на 3D-принтере по технологии прямого лазерного спекания металла (DMLS) (рис. 9). От выполнения КТ до получения готового имплантата прошло семь рабочих дней.

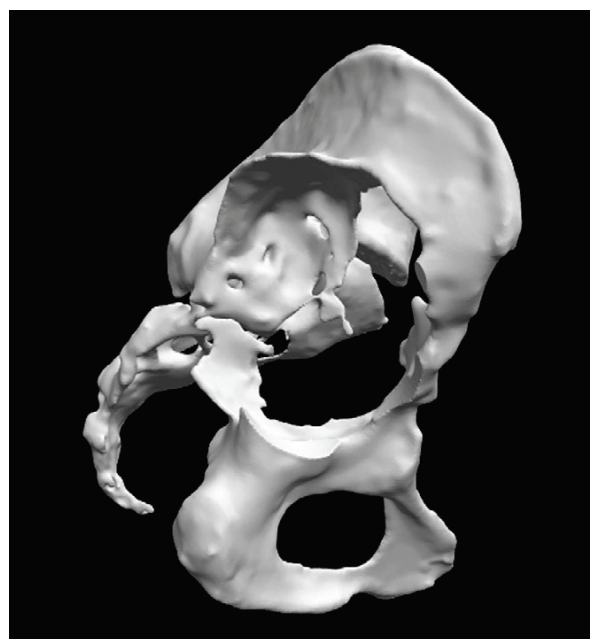


Рис. 6. КТ-изображение пораженной части таза после обработки и очищения от наводок, мягких тканей

Fig. 6. Computer-aided image of the affected part of the pelvis after treatment and cleansing from interference, soft tissues

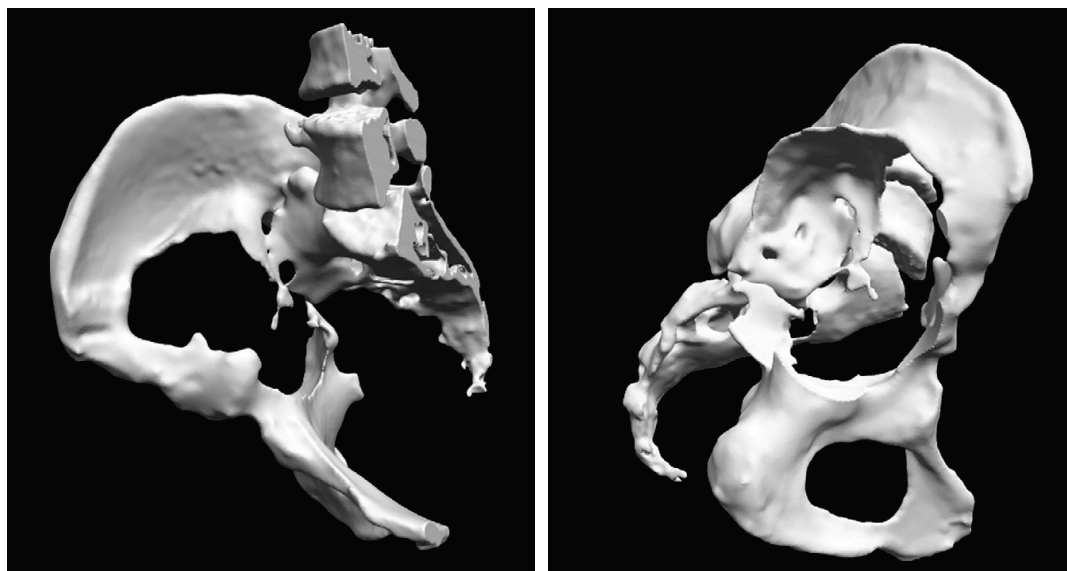


Рис. 7. Вид модели таза с разных сторон. Визуализация дефектов вертлужной впадины с точностью до 1 мм
Fig. 7. View of the pelvis model from different sides. Visualization of acetabular defects with an accuracy of 1 mm

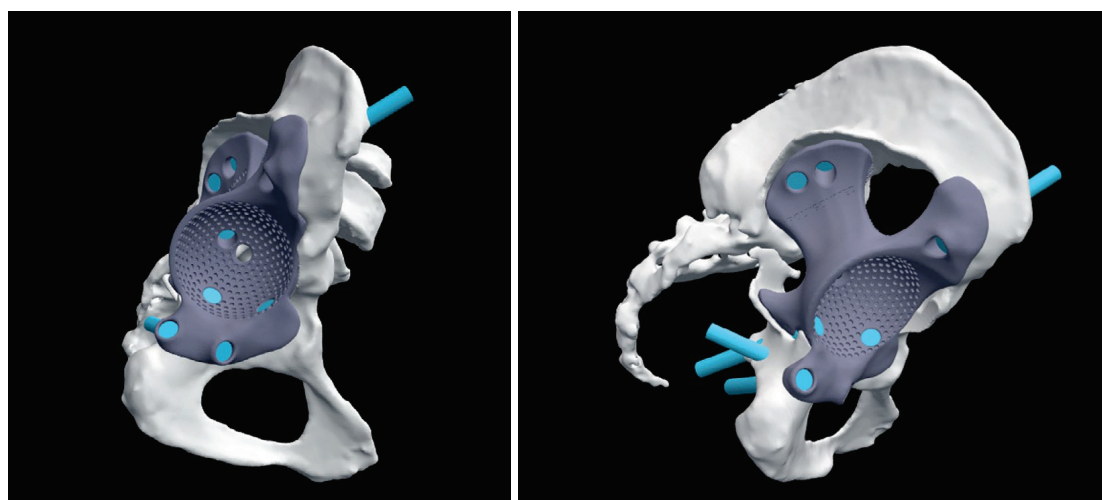


Рис. 8. Разработка цифровой модели имплантата: определение ориентации вертлужного компонента и направления винтов, моделирование фланцев
Fig. 8. Development of a digital model of the implant: determining the orientation of the acetabular component and the direction of the screws, modeling the flanges

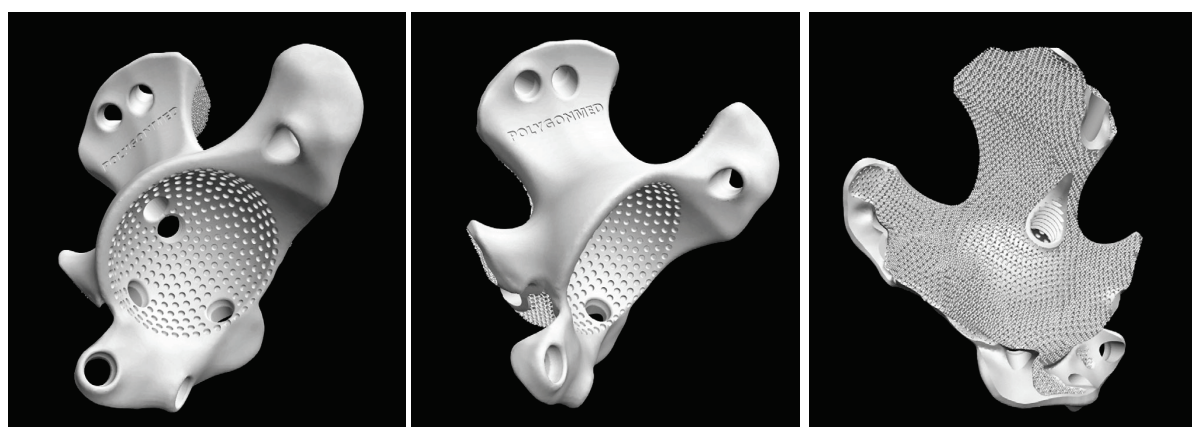


Рис. 9. Вид окончательной модели имплантата с разных сторон
Fig. 9. View of the final implant model from different sides



Рис. 10. Рентгенограмма после операции: достигнута прочная первичная фиксация имплантата в кости, восстановлено анатомическое положение вертлужной впадины

Fig. 10. Radiograph after surgery: a strong primary fixation of the implant in the bone was achieved, the anatomical position of the acetabulum was restored

Операция выполнена в положении пациентки на здоровом боку с использованием прямого бокового доступа. После удаления рубцово-измененных тканей и ранее установленных компонентов (при удалении бедренного компонента произошел интраоперационный перелом бедренной кости) выполнена анатомическая установка индивидуальной 3D-конструкции согласно предоперационному планированию с фиксацией семью винтами. В полусферическую часть имплантата установлен ацетабулярный компонент цементной фиксации двойной мобильности Novae Stick 45 мм – решение, соответствующее современной тенденции более широкого применения конструкций двойной мобильности для снижения риска вывиха в ревизионной хирургии тазобедренного сустава [19]. Проксимальный фрагмент бедренной кости фиксирован пятью серкляжными швами, имплантирован ревизионный бедренный компонент Wagner SL 190/14 (рис. 10).

Длительность операции составила 190 мин, кровопотеря – 1500 мл, продолжительность нахождения в отделении реанимации – 1 сут, общая продолжительность стационарного лечения – 14 дней. Послеоперационная рана зажила первичным натяжением; септических осложнений, вывихов и миграции имплантатов в раннем послеоперационном периоде не отмечено.

Функциональные результаты оценивались по шкалам Harris Hip Score (HHS) и Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index (WOMAC). Показатель HHS увеличился с 21 балла (до операции) до 44 баллов через

1 мес, 65 баллов через 3 мес и 82 баллов через 6 мес после операции; показатель WOMAC снизился с 73 до 54, 31 и 15 баллов соответственно. На момент последней консультации пациентка передвигалась с тростью, сохранялась хромота, связанная с рубцовой перестройкой и атрофией ягодичных мышц. Пациентка дала добровольное информированное согласие на публикацию клинического наблюдения.

Обсуждение

Представленное наблюдение показывает типичную для тяжелой ревизионной артропластики ситуацию: многократные предшествующие вмешательства, прогрессирующая потеря костной массы и итоговый дефект типа pelvic discontinuity, при котором реконструкция с помощью стандартных полусферических чашек или антипротрузионных колец не позволяет достичь надежной первичной стабильности. Современная литература подтверждает, что при дефектах III типа по Paprosky частота неудовлетворительных исходов при использовании традиционных методик остается высокой, а индивидуальные аддитивно изготовленные конструкции продолжают демонстрировать один из наиболее благоприятных профилей эффективности среди доступных решений [5, 6, 9, 22].

Сопоставление разных вариантов реконструкции показывает, что выбор метода должен определяться не только величиной и локализацией дефекта, но и балансом между инвазивностью, экономическими затратами и ожидаемой долгосрочной стабильностью. Так, крупная серия клиники Mayo, включавшая 184 ревизии по поводу pelvic discontinuity, показала, что пятилетняя выживаемость без асептического расшатывания была наивысшей именно для custom triflange конструкций (100 %) и cup-cage (94 %), опережая цементные чашки с пластинами (90 %) и классические антипротрузионные кольца (86 %). При этом ведущими причинами неудач во всей когорте оставались вывих и инфекция, а не расшатывание [16]. Эти данные согласуются с систематическим обзором de Martino и соавторами, где частота асептического расшатывания СТАС составила лишь 1,7 %, тогда как вывих (11 %) и инфекция (6,2 %) остаются основными факторами, ограничивающими итоговую выживаемость [5].

Биомеханическое виртуальное моделирование, сравнивающее трабекулярные танталовые системы с СТАС, показало, что при установке СТАС требуется удаление в разы меньшего объема собственной кости при сопоставимой суммарной площади контакта имплантат – кость, а значительная часть этой площади контакта у СТАС достигается за счет наружной кортикальной поверхности таза, а не только резидуальной вертлужной впадины

[18]. Это объясняет, почему индивидуальные конструкции успешно применяются даже при крайне скудном остаточном костном ложе, как в описанном клиническом случае, где предшествующие четыре операции на суставе существенно ограничивали возможности стандартной реконструкции.

Одним из наиболее значимых факторов риска в ревизионной хирургии тазобедренного сустава остается вывих эндопротеза. В нашем наблюдении для снижения этого риска использована конструкция двойной мобильности, что соответствует современной практике: систематический обзор цементных чашек двойной мобильности показал общую частоту вывиха 2,9 % и выживаемость 93,5 % в отдаленном периоде наблюдения [19], а серия из Южной Азии, сочетающая СТАС с вкладышами двойной мобильности, не зафиксировала ни одного вывиха, потребовавшего ревизии, при 40 мес наблюдения [10]. Тем не менее полностью избежать проблемы нестабильности не удастся: в датской когорте custom-made трифланцевых имплантатов и в исследовании ван Хеллемондта с соавторами вывихи и расшатывание винтов остаются наиболее частыми осложнениями даже при использовании современных конструкций [6–8].

Отдельного внимания заслуживает вопрос точности изготовления и позиционирования индивидуального имплантата. Отечественное мультицентровое исследование, выполненное на когорте из 48 пациентов с дефектами типа IIIA и IIIB по Paprosky, показало, что качество интерфейса имплантат – кость напрямую влияет на функциональные результаты после ревизионного эндопротезирования с использованием индивидуальных 3D-конструкций [13], что подчеркивает важность тщательного предоперационного планирования по данным КТ высокого разрешения – подход, использованный и в представленном наблюдении. Сходные выводы содержатся в казахстанской серии из 19 пациентов с дефектами IIIA–IIIB, где применение аддитивно изготовленных ацетабулярных компонентов сопровождалось статистически значимым улучшением HHS (с 37,5 до 74,5 балла), WOMAC и боли при частоте осложнений (по визуально-аналоговой шкале) 10,5 % [12], а также в испано-германском исследовании, показавшем выживаемость имплантата 87 % через год и 78,3 % через 10 лет с основными причинами неудач в виде перипротезной инфекции [11].

Развитие технологий не ограничивается только совершенствованием самого имплантата. Появляются данные о применении интраоперационной навигации смешанной реальности при установке индивидуальных трифланцевых конструкций, что потенциально может повысить точность позиционирования и хирургическую эффективность у наиболее сложных пациентов [21], а также о стандартизированных пористых титановых чашках

и аугментах, которые расширяют возможности реконструкции менее тяжелых дефектов без необходимости индивидуального изготовления [14, 15]. Альтернативой custom-made конструкциям при острых формах pelvic discontinuity также рассматривается пластинирование заднего столба в сочетании с высокопористой чашкой, показавшее выживаемость 91,7 % при среднем наблюдении 3,5 года [20], что может быть предпочтительным решением в случаях, когда индивидуальный имплантат не может быть изготовлен в приемлемые сроки.

Наконец, важным аргументом в пользу более широкого внедрения индивидуальных 3D-печатных конструкций остается экономическая целесообразность: фармакоэкономическое моделирование показало, что использование современных пористых 3D-печатных имплантатов может обеспечивать выигрыш по показателю QALY и снижение общих затрат по сравнению с классическими СТАС за счет меньшей частоты повторных ревизий, что особенно значимо для более молодых пациентов [23]. Совокупность приведенных данных подтверждает, что решение, принятое в описанном клиническом наблюдении в пользу индивидуальной трехфланцевой конструкции в сочетании с чашкой двойной мобильности, соответствует современным тенденциям лечения обширных дефектов вертлужной впадины типа pelvic discontinuity.

Заключение

Применение индивидуальных аддитивно изготовленных вертлужных конструкций позволяет восстановить опороспособность нижней конечности и функцию тазобедренного сустава при обширном дефекте костей таза типа pelvic discontinuity, что подтверждается как представленным клиническим наблюдением, так и данными современной международной и отечественной литературы 2018–2026 гг. Вместе с тем обновленный анализ литературы показывает, что даже при использовании индивидуальных конструкций сохраняются значимые риски вывиха, повреждения нервов, миграции винтов и инфекционных осложнений, а долгосрочная выживаемость определяется не только качеством предоперационного планирования и точностью изготовления имплантата, но и выбором опорной пары трения (в частности, конструкций двойной мобильности) и тактикой ведения пациентов со множественными предшествующими вмешательствами. Дальнейшее совершенствование технологий 3D-моделирования, интраоперационной навигации и фармакоэкономическое обоснование применения индивидуальных имплантатов представляются перспективными направлениями для повышения эффективности лечения этой категории пациентов.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- Bains SS, Dubin J, Salib CG, et al. The epidemiology of the revision total hip arthroplasty in the united states from 2016 to 2022. *Arthroplast Today*. 2024;30:101517. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2024.101517>
- Shichman I, Askew N, Habibi AA, et al. Projections and epidemiology of revision hip and knee arthroplasty in the united states to 2040-2060. *Arthroplast Today*. 2023;21:101152. <https://doi.org/10.1016/j.artd.2023.101152>
- Schwartz AM, Farley KX, Guild GN, Bradbury TL. Projections and epidemiology of revision hip and knee arthroplasty in the united states to 2030. *J Arthroplasty*. 2020;5(6S):S79–S85. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2020.02.030>
- Paprosky WG, Perona PG, Lawrence JM. Acetabular defect classification and surgical reconstruction in revision arthroplasty: a 6-year follow up evaluation. *J Arthroplasty*. 1994;9(1):33–44.
- de Martino I, Strigelli V, Cacciola G, et al. Survivorship and clinical outcomes of custom triflange acetabular components in revision total hip arthroplasty: a systematic review. *J Arthroplasty*. 2019;34(10):2511–2518. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2019.05.032>
- Scharff-Baauw M, van Hooff MV, van Hellemond GG, et al. Good results at 2-year follow-up of a custom-made triflange acetabular component for large acetabular defects and pelvic discontinuity. *Acta Orthop*. 2021;92(3):297–303. <https://doi.org/10.1080/17453674.2021.1885254>
- Stürup J, Petersen M, Yilmaz M, et al. Custom-made triflanged implants in reconstruction of severe acetabular bone loss with pelvic discontinuity after total hip arthroplasty. *Bone Jt Open*. 2022;3(11):867–876. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.311.BJO-2022-0101.R1>
- van Hellemond GG, Spruit M, van Hooff MV, et al. Custom-made acetabular revision arthroplasty for pelvic discontinuity: Can we handle the challenge? *Bone Jt Open*. 2023;4(2):53–61. <https://doi.org/10.1302/2633-1462.42.BJO-2022-0159.R1>
- Dunlop DG, King L, Oreffo R, Goriainov V. Custom 3D-printed triflange implants for treatment of severe acetabular defects, with and without pelvic discontinuity. *JB JS Open Access*. 2021;6(4):e21.00057. <https://doi.org/10.2106/JBJS.OA.21.00057>
- Noor S, Ahmed N, Najjad K, et al. Custom triflange acetabular components in conjunction with dual-mobility liners for extreme acetabular bone loss in revision hip arthroplasty. *Hip Int*. 2026;36(2):239–248. <https://doi.org/10.1177/11207000251406892>
- Álvarez Valdivielso A, Akkaya M, Mau H, et al. Survival analysis of 3D printed acetabular implants in revision total hip arthroplasty associated with severe pelvic discontinuities. *Technol Health Care*. 2024;32(5):3783–3792. <https://doi.org/10.3233/THC-231647>
- Belokobyllov AA, Serikbayev VD, Petrovsky KA, et al. Use of custom-designed additive-manufactured acetabular components for reconstruction of paprosky type III acetabular defects in revision hip arthroplasty. *J Clin Med*. 2026;15(9):3416. <https://doi.org/10.3390/jcm15093416>
- Rudnev AI, Muzychenkov AV, Golubkin DO, et al. Does the interface between individual 3D acetabular implants and host bone influence the functional outcomes in patients with severe bone loss after revision surgery? *SICOT-J*. 2024;10:42. <https://doi.org/10.1051/sicotj/2024040>
- Braun S, Somerville L, Vasarhelyi E, et al. Minimum 2-year outcome of a novel three-dimensional-printed porous titanium acetabular shell for complex primary and revision total hip arthroplasty. *J Arthroplasty*. 2025;40(8 Suppl 1):S190–S195. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2025.03.077>
- Li K, Hao L, Wang N, et al. Standardized 3D-printed trabecular titanium augment and cup for acetabular bone defects in revision hip arthroplasty. *J Orthop Surg Res*. 2023;18(1):521. <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03986-0>
- Chen AG, Trousdale RT, Sierra RJ, et al. Revision total hip arthroplasties for pelvic discontinuity: advancements with cup-cage and custom triflange constructs. *Bone Joint J Orthop Proc*. 2026. <https://doi.org/10.1302/1358-992X.2026.4.030>
- Hipfl C, Janz V, Löchel J, et al. Cup-cage reconstruction for severe acetabular bone loss and pelvic discontinuity: mid-term results. *Bone Joint J*. 2018;100–B(11):1442–1448. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.100B11.BJJ-2018-0481.R1>
- Callary SA, Broekhuis D, Barends J, et al. Virtual biomechanical assessment of porous tantalum and custom triflange components in the treatment of patients with acetabular defects and pelvic discontinuity. *Bone Joint J*. 2024;106–B(5 Supple B):74–81. <https://doi.org/10.1302/0301-620X.106B5.BJJ-2023-0852.R1>
- Ciulli G, Mesnard G, Deroche E, et al. Is cemented dual-mobility cup a reliable option in primary and revision total hip arthroplasty: a systematic review. *J Pers Med*. 2022;13(1):81. <https://doi.org/10.3390/jpm13010081>
- Abe E, Frenz BJ, Sutton RM, et al. Outcomes in acetabular revision for acute pelvic discontinuity utilizing plating of the posterior column. *J Arthroplasty*. 2024;40(9S1):S418–S422. <https://doi.org/10.1016/j.arth.2024.11.050>

21. Kaura S, Stein MK, Wellman S, et al. Use of a mixed-reality navigation system during implantation of custom triflange component in revision total hip arthroplasty. *JBJS Case Connect.* 2025;15(4). <https://doi.org/10.2106/JBJS.CC.24.00616>
22. Pandey AK, Kamath A, Surace PA, Zuke WA. Management of acetabular bone loss in revision total hip replacement: a narrative literature review. *Ann Joint.* 2023;9:21. <https://doi.org/10.21037/aj-23-23>
23. Tack P, Victor J, Gemmel P, Annemans L. Do custom 3D-printed revision acetabular implants provide enough value to justify the additional costs? *Orthop Traumatol Surg Res.* 2020;107(1):102600. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2020.03.012>

Авторы

Загородний Николай Васильевич  – д-р мед. наук, профессор, академик РАН, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, zagorodniy@sustav.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6736-9772>

Назаренко Антон Герасимович – д-р мед. наук, профессор РАН, чл.-кор. РАН, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, NazarenkoAG@cito.priorov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1314-2887>

Каграманов Сергей Владимирович – д-р мед. наук, врач травматолог-ортопед, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, kagramanov2001@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8434-1915>

Алексанян Оваким Аргамович – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, Hovakim1992@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6909-6624>

Чрагян Гамлет Ашотович – канд. мед. наук, врач травматолог-ортопед, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, chragyan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6457-3156>

Фроликов Илья Вадимович – врач-ординатор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия, feat007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6205-4759>

Абдуллин Марат Ренатович – врач-ординатор, ФГБУ «НМИЦ ТО им. Н.Н. Приорова» Минздрава России, Москва, Россия

Вклад авторов:

Загородний Н.В. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Назаренко А.Г. – идеологическая концепция работы, редакция текст; Каграманов С.В. – сбор и обработка источников литературы; анализ материалов исследования; Алексанян О.А. – написание текста; Чрагян Г.А. – написание текста; Фроликов И.В. – сбор и обработка источников литературы; анализ материалов исследования; Абдуллин М.Р. – сбор и обработка источников литературы.

Authors

Zagorodniy Nikolay V.  – Doctor of Medical Sciences, Professor, Academician of RAS, traumatologist-orthopedist, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, zagorodniy@sustav.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6736-9772>

Nazarenko Anton G. – Doctor of Medical Sciences, Professor RAS, Corresponding Member of RAS, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, NazarenkoAG@cito.priorov.ru, <https://orcid.org/0000-0003-1314-2887>

Kagramanov Sergey V. – Doctor of Medical Sciences, Traumatologist-Orthopedist, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, kagramanov2001@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8434-1915>

Aleksanyan Hovakim A. – Candidate of Medical Sciences, traumatologist-orthopedist, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, Hovakim1992@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-6909-6624>

Chragyan Gamlet A. – Candidate of Medical Sciences, Traumatologist-Orthopedist, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, chragyan@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6457-3156>

Frolikov Ilya V. – Resident physician, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia, feat007@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0007-6205-4759>

Abdullin Marat R. – Resident physician, N.N. Priorov National Medical Research Center for Traumatology and Orthopedics of the Ministry of Health of Russia, Moscow, Russia

Contribution of the authors:

Zagorodniy N.V. – ideological concept of the work, text editing; Nazarenko A.G. – ideological concept of the work, text editing; Kagramanov S.V. – collection and processing of literature sources; analysis of research materials; Aleksanyan O.A. – text writing; Chragyan G.A. – text writing; Frolikov I.V. – collection and processing of literature sources; analysis of research materials; Abdullin M.R. – collection and processing of literature sources.

Поступила 25.05.2026

Принята 10.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 25.05.2026

Accepted 10.07.2026

Publication 04.09.2026

СУСТАВ КАК ОРГАН ОПОРНО-ДВИГАТЕЛЬНОЙ СИСТЕМЫ (АНАТОМО-ЭМБРИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ)

А.Н. Ткаченко^{1,2}, Р.В. Деев³, Д.А. Старчик², А.А. Вороков², Ф.В. Мироевский¹,
А.А. Остапченко¹, В.Д. Савицкий¹

¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр имени В.А. Алмазова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова» Министерства здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

³ «Научно-исследовательский институт морфологии человека имени академика А.П. Авцына» Федерального государственного бюджетного научного учреждения «Российский научный центр хирургии имени академика Б.В. Петровского», Москва, Россия

РЕЗЮМЕ. Как в России, так и во всем мире сохраняется определение сустава как «подвижное соединение костей», не включая мягкие ткани в его состав как равноправные компоненты. То, что сустав является самостоятельным полым органом, состоящим преимущественно из мягких тканей, практическая медицина во многих странах, включая Россию, продолжает игнорировать, используя устаревшее определение, ориентированное на костные структуры. В работе предпринята попытка продемонстрировать развитие сустава и показать его внешний вид с позиции самостоятельного органа на основании эмбриологического и анатомического исследований. Морфологическое исследование проводилось на абортивном материале. Изучены препараты 38 суставов (20 коленных и 18 тазобедренных) у плодов на сроках от 11 до 20 недель. Окраска: гематоксилин – эозин и по Маллори. Анатомическое препарирование проводилось на кадаверных материалах (три коленных и три тазобедренных сустава). Принято следующее определение: сустав – это соединительнотканый полый орган, обязательными элементами которого являются капсула, хрящ и синовиальная оболочка. Необязательные элементы сустава – это связки, диски, мениски, суставные сумки и др. Основными функциями сустава являются: соединение костей и обеспечение подвижности. Другие функции – создание опоры, амортизации, конгруэнтности, износостойкость и др. Совокупность эмбриологических, молекулярных и биомеханических данных свидетельствует: сустав формируется как отдельный орган, закладка которого происходит до и независимо от прилегающих костей. Это фундаментальное положение имеет прямые клинические следствия: патологию сустава следует рассматривать не как «износ кости», а как первичное поражение самостоятельного органа, что требует соответствующих диагностических и терапевтических подходов. Проведенное исследование не только описывает происхождение анатомической структуры, но и закладывает концептуальную основу для современной парадигмы в ревматологии и ортопедии, где сустав рассматривается, а его заболевания лечатся с позиций целостного органоцентричного подхода. Несмотря на научные доказательства того, что суставы – это самостоятельные полые органы, состоящие преимущественно из мягких тканей, практическая медицина во многих странах, включая Россию, продолжает использовать устаревшее определение, ориентированное на костные структуры. Это напрямую влияет на выбор тактики лечения: игнорирование патологии синовиальной оболочки, капсулы или мышц приводит к неэффективности терапии и преждевременному переходу к эндопротезированию. Признание сустава как органа становится не только научной, но и клинической необходимостью для оптимизации мультидисциплинарного подхода к остеоартриту.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: определение сустава, эмбриогенез сустава, морфологическое исследование сустава, патология сустава, органоцентричный подход

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ткаченко А.Н., Деев Р.В., Старчик Д.А., Вороков А.А., Мироевский Ф.В., Остапченко А.А., Савицкий В.Д. Сустав как орган опорно-двигательной системы (анатомо-эмбриологическое исследование). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):278–288. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-278-288>; <https://elibrary.ru/sfbbom>

JOINTS AS AN ORGAN OF THE MUSCULOSKELETAL SYSTEM (ANATOMICAL AND EMBRYOLOGICAL STUDY)

A.N. Tkachenko^{1,2}, R.V. Deev³, D.A. Starchik², A.A. Vorokov², F.V. Miroevsky¹,
A.A. Ostapchenko¹, V.D. Savitsky¹

¹ Federal State Budgetary Institution “V.A. Almazov National Medical Research Center”
of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education “North-Western State Medical
University named after I.I. Mechnikov” of the Ministry of Health of the Russian Federation,
St. Petersburg, Russia

³ A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology of Federal State Budgetary Scientific Institution
“B.V. Petrovsky National Research Centre of Surgery”, Moscow, Russia

ABSTRACT. In Russia and around the world, the definition of a joint as a “mobile connection of bones” persists, without including soft tissues as equal components. In many countries, including Russia, practical medicine continues to ignore the fact that a joint is an independent hollow organ composed primarily of soft tissues, using an outdated definition focused on bone structures. This article attempts to demonstrate the development of a joint and its appearance from the perspective of an independent organ based on embryological and anatomical studies. Morphological study was carried out on abortive material. Preparations of 38 joints (20 knee and 18 hip) were studied in embryos at the terms from 11 to 20 weeks. Coloration: hematoxylin – eosin by Mallory. Anatomical preparation was carried out on cadaveric materials (three knee and three hip joints). The following definition is accepted: a joint is a connective tissue hollow organ, the mandatory elements of which are the capsule, cartilage, and synovial membrane. The optional elements of the joint are ligaments, discs, menisci, bursae, etc. The main functions of the joint are: connecting bones and providing mobility. Other functions are creating support, cushioning, congruence, wear resistance, etc. A combination of embryological, molecular, and biomechanical data suggests that the joint is formed as a separate organ, which is laid down before and independently of the adjacent bones. This fundamental finding has direct clinical implications: joint pathology should be viewed not as “bone wear” but as a primary lesion of an independent organ, which requires appropriate diagnostic and therapeutic approaches. This study not only describes the origin of the anatomical structure but also provides a conceptual framework for understanding its development. Despite scientific evidence that the joints is an independent hollow organs composed primarily of soft tissues, practical medicine in many countries, including Russia, continues to use an outdated definition that focuses on bone structures. This directly affects treatment choices, as ignoring the pathology of the synovium, capsule, or muscles can lead to ineffective therapy and premature referral for joint replacement. Recognizing the joint as an organ is not only a scientific necessity but also a clinical imperative for optimizing a multidisciplinary approach to osteoarthritis.

KEYWORDS: joint definition, joint embryogenesis, joint morphological study, joint pathology, organ-centered approach

FOR CITATION: Tkachenko A.N., Deev R.V., Starchik D.A., Vorokov A.A., Miroevsky F.V., Ostapchenko A.A., Savitsky V.D. Joints as an organ of the musculoskeletal system (anatomical and embryological study). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):278–288. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-278-288>; <https://elibrary.ru/sfbbom> (In Russ.).

Еще в период античности (V–IV вв. до н.э.) в Corpus Hippocraticum сведения о суставах приведены в контексте вывихов и травм. В этом труде Гиппократ детально описал подвижность суставов, ввел понятие об ограничении движений и продемонстрировал репозицию суставов. Внимание было сфокусировано только на взаимоотношении костных компонентов, мягкотканые элементы упоминались в качестве структур, затрудняющих вправление [1]. В дальнейшем все античные источники, дошедшие до наших дней, сохраняли подобный подход, где капсульно-связочный аппарат предназначался лишь только для удерживания формы [2].

Анатомическое точное описание капсул, связок и суставных поверхностей впервые дано Андреасом Везалием в средние века. Но он также не считал суставы органами и относил их к соединениям костей [3]. Эти данные и были закреплены в учебниках по анатомии XIX–XX вв. во всем мире. Определение сустава («подвижное соединение двух или более костей скелета») сводилось к констатации его функции, что и сохранилось до настоящего времени в большинстве российских и международных руководств [4].

В конце XX в. начали появляться сведения, которые не соответствовали этой механистической модели. Так, в работах J.A. Buckwalter

и H.J. Mankin (1998) из университета штата Айова (США) показано, что суставной хрящ – это не пассивное покрытие кости, а метаболически активная ткань, способная к ответу на механические и биохимические раздражители, ремоделированию и взаимодействию с синовиальной оболочкой и субхондральной костью через сложную сеть цитокинов и матричных белков, что стало базой для формирования новой концепции: сустав как единый орган. [5].

В нашей стране благодаря работам профессора В.Н. Павловой (1980) стало внедряться понятие о синовиальной среде суставов, под которой понимали взаимосвязанные мягкотканые структуры этого органа [6]. В странах Западной Европы и США эта парадигма получила широкое признание. Остеоартрит стал определяться не как «износ хряща», а как «заболевание всего сустава» [7–9]. В издании «Gray's Anatomy» (2020) сустав описывается как «сложный орган, состоящий из суставного хряща, синовиальной оболочки, суставной капсулы, связок и околосуставных мягких тканей» [10]. Эмбриологические исследования также подтверждают эту точку зрения. Так, например, суставная щель формируется путем кавитации с участием клеток мезенхимной интерзоны, которые дифференцируются независимо от прилегающих хрящевых моделей костей и до разветвления в них эндохондрального остеогенеза, что подчеркивает его самостоятельность как органа [11].

Официальные клинические рекомендации, принятые в 2019 г. в Китайской Народной Республике, также начинают использовать термин «сустав как орган», особенно в контексте органосохраняющих технологий и регенеративной медицины [12]. В китайской повседневной практике, как и в других азиатских странах, преобладает традиционное упрощенное понимание, ориентированное на рентгенологическую картину сужения суставной щели, т.е. на костно-хрящевой контакт [13].

Консервативной остается и ситуация в Российской Федерации, где большинство учебников по анатомии и травматологии и ортопедии не считает сустав органом, продолжая определять его как «подвижное соединение костей», характеризуя функцию. В некоторых российских публикациях последних лет сустав определяется как соединительнотканый полый орган [14].

Несмотря на многочисленные научные доказательства того, что сустав является самостоятельным полым органом, практическая медицина как в России, так и во многих других странах, продолжает применять устаревшее определение, ориентированное на костные структуры, что напрямую влияет на выбор тактики лечения. Игнорирование патологии синовиальной оболочки, капсулы или мышц приводит к неэффективности терапии и преждевременной замене сустава имплантом.

Признание сустава как органа становится не только научной, но и клинической необходимостью для оптимизации мультидисциплинарного подхода к лечению заболеваний сустава.

Цель – на основании онтогенетического и анатомического исследований продемонстрировать развитие и структуру сустава как самостоятельного органа.

Морфологическое исследование проводилось на абортном материале. Изучены препараты 38 суставов (20 коленных и 18 тазобедренных) у плодов на сроках от 11 до 20 недель. Окраска: гематоксилин и эозин, по Маллори. Анатомическое препарирование проводилось на трех коленных и трех тазобедренных суставах, полученных от трупов мужчин в возрасте от 56 до 67 лет. Тупым и острым путем, в том числе и с помощью фрез и боров, соединительно-тканые структуры суставов освобождены от костной ткани и сухожилий.

Исследование выполнено с использованием эмбриологической коллекции НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына и одобрено Локальным этическим комитетом протокол НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына № 33(9) от 17.02.2022.

Результаты гистологического исследования

Процесс эмбрионального формирования суставов состоит из нескольких этапов и начинается задолго до начала остеогенеза. Сначала между хрящевыми зачатками смежных костей появляется плотное скопление мезенхимальных клеток – интерзона, которая не участвует в остеогенезе и является структурой, из которой в дальнейшем формируются соединительнотканые структуры сустава.

На препаратах плода 11 недель определяется интерзона межфалангового сустава II пальца стопы (рис. 1) – плотное скопление мезенхимальных клеток, расположенное между участками хрящевой ткани эпифизов сочленяющихся костей (А). Интерзона на этом сроке имеет трехслойное строение: два периферических слоя, образованных уплощенными клетками (Б), непосредственно продолжаются в надхрящницу эпифизов, тогда как промежуточный слой представлен более рыхло расположенными клетками (В) с округлыми ядрами, не обнаруживающими признаков хондрогенной дифференцировки. Такая организация интерзоны соответствует ранней, дохрящевой стадии закладки сустава.

На препарате плода 13 недель в области формирующейся крестообразной связки коленного сустава клетки интерзоны обнаруживают признаки дифференцировки в составе суставного хряща (рис. 2, А): при окраске по Маллори в этом участке выявляется повышенное содержание коллагеновых волокон (синее прокрашивание), отличающее его от хрящевой ткани дистального

эпифиза бедренной кости (Б), сохраняющей гомогенную базофильную окраску межклеточного вещества. Клетки интерзоны, прилежащие к зоне будущей связки, приобретают вытянутую форму и ориентацию, совпадающую с направлением формирующихся волокон.

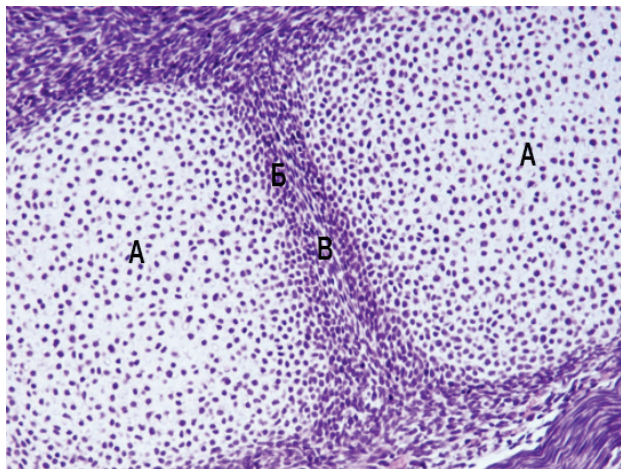


Рис. 1. Формирование интерзоны межфалангового сустава II пальца стопы (плод 11 недель): А – хрящевая ткань эпифизов; Б – поверхностные клетки суставного хряща; В – уплощенные клетки интерзоны. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение ×100

Fig. 1. Formation of the interzone of the interphalangeal joint of the second toe (fetus, 11 weeks): А – cartilaginous tissue of the epiphyses; В – superficial cells of the articular cartilage; C – flattened cells of the interzone. Staining: hematoxylin and eosin. Magnification ×100

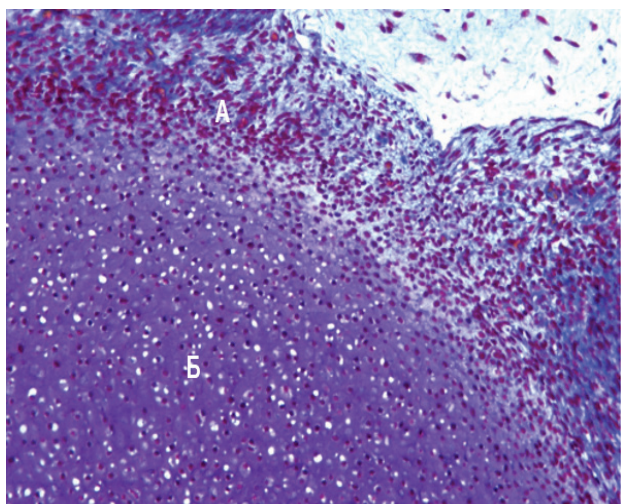


Рис. 2. Дифференцирование клеток интерзоны в составе суставного хряща (А) и формирующейся крестообразной связки коленного сустава (плод 13 недель); Б – хрящевая ткань дистального эпифиза бедренной кости. Окраска по Маллори. Увеличение ×100

Fig. 2. Differentiation of interzone cells within the articular cartilage (A) and the forming cruciate ligament of the knee joint (fetus, 13 weeks); В – cartilaginous tissue of the distal epiphysis of the femur. Staining: Mallory's trichrome. Magnification ×100

На препарате плода 14 недель в толще интерзоны коленного сустава определяется щелевидное пространство – суставная щель (рис. 3, Б), разделяющая хрящевую ткань эпифизов сочленяющихся костей (А). По периферии щели, в зоне будущей крестообразной связки (В), клетки интерзоны сохраняют плотное, параллельно ориентированное расположение, тогда как непосредственно у краев щели их плотность снижается. Формирование щели не сопровождается признаками некроза или деструкции клеток, что характерно для процесса кавитации.

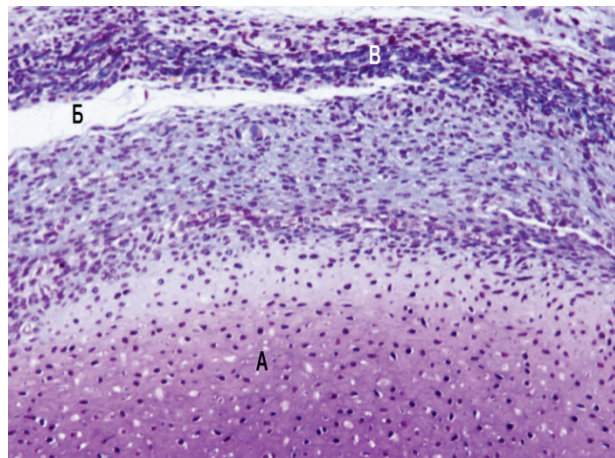


Рис. 3. Формирование полости коленного сустава (плод 14 недель): А – хрящевая ткань эпифизов сочленяющихся костей; Б – суставная щель; В – формирующаяся крестообразная связка. Окраска: по Маллори. Увеличение ×100

Fig. 3. Formation of the knee joint cavity (fetus, 14 weeks): А – cartilaginous tissue of the epiphyses of the articulating bones; В – joint space; C – forming cruciate ligament. Staining: Mallory's trichrome. Magnification ×100

На сроке 15 недель между суставной щелью (Б) и хрящевой тканью надколенника (В) в толще интерзоны выявляется обособленный участок клеточной конденсации, соответствующий закладке мениска (рис. 4, Г). Клетки этого участка отличаются более высокой плотностью и вытянутой формой по сравнению с окружающей хрящевой тканью эпифизов (А), что указывает на начало обособления фиброзно-хрящевой ткани мениска от общей массы интерзоны.

На препарате плода 16 недель мениск коленного сустава имеет дефинитивное строение (рис. 5). В его составе четко различаются две зоны: бессосудистая, прилежащая к суставной щели (Б), и периферическая, кровоснабжаемая зона (В), клетки которой крупнее и расположены менее плотно. По обе стороны от сформированного мениска сохраняются суставные щели (Г), отграничивающие его от хрящевой ткани эпифизов сочленяющихся костей (А).

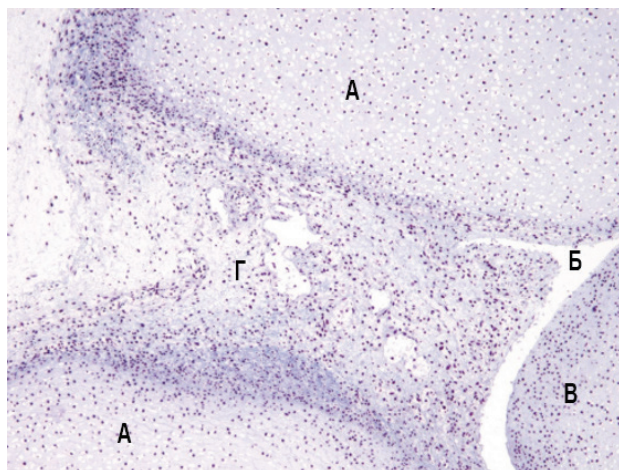


Рис. 4. Развитие мениска из клеток интерзоны (плод 15 недель): А – хрящевая ткань эпифизов сочленяющихся костей; Б – суставная щель; В – хрящевая ткань надколенника; Г – хрящевая ткань мениска. Окраска: по Маллори. Увеличение $\times 100$

Fig. 4. Development of the meniscus from interzone cells (fetus, 15 weeks): А – cartilaginous tissue of the epiphyses of the articulating bones; В – joint space; С – cartilaginous tissue of the patella; D – cartilaginous tissue of the meniscus. Staining: Mallory's trichrome. Magnification $\times 100$

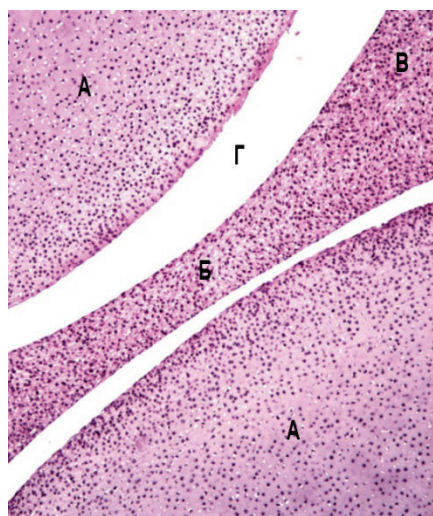


Рис. 5. Сформированный мениск коленного сустава (плод 16 недель): А – хрящевая ткань эпифизов сочленяющихся костей; Б – бессосудистая зона мениска; В – кровоснабжаемая зона мениска; Г – суставная щель. Окраска: гематоксилин и эозин. Увеличение $\times 100$

Fig. 5. Formed meniscus of the knee joint (fetus, 16 weeks): А – cartilaginous tissue of the epiphyses of the articulating bones; В – avascular zone of the meniscus; С – vascularized zone of the meniscus; D – joint space. Staining: hematoxylin and eosin. Magnification $\times 100$

Таким образом, сустав формируется как самостоятельный орган, закладка которого происходит до и вне костных зачатков. Его компоненты имеют собственное клеточное происхождение, молекулярный профиль и зависимость от внешних

сигналов. Признание этого факта имеет фундаментальное значение для понимания патогенеза заболеваний сустава (особенно остеоартрита) и разработки органосохраняющих методов их лечения.

Результаты анатомического исследования

На трупном материале тазобедренного сустава в исходном состоянии (рис. 6) определяются головка бедренной кости (1), покрытая суставным хрящом (2), и тело тазовой кости (3) с прилежащим к вертлужной впадине хрящом. Костная и хрящевая ткани на этом этапе представляют собой единый анатомический комплекс, в котором соединительнотканые структуры сустава визуально можно отделить от подлежащей кости.



Рис. 6. Тазобедренный сустав в разрезе перед удалением костных структур

1 – головка бедренной кости; 2 – суставной хрящ; 3 – тело тазовой кости

Fig. 6. Hip joint in section before removal of bony structures

1 – femoral head; 2 – articular cartilage; 3 – body of the ilium

После последовательного удаления костной ткани головки и шейки бедренной кости, а также тела тазовой кости в зоне вертлужной впадины (рис. 7), суставной хрящ (2) сохраняет свою целостность и исходную геометрическую форму. На бедренном компоненте хрящ образует полую сферическую чашу, повторяющую очертания удаленной головки бедренной кости (1); на тазовом компоненте сохраняется хрящевое кольцо вертлужной впадины, обрамленное истонченным краем тела тазовой кости (3). Таким образом, после удаления кости хрящевой покров не разрушается и не спадается, а сохраняет самостоятельную, механически устойчивую полую конфигурацию.



Рис. 7. Тазобедренный сустав в разрезе после удаления костной ткани головки и шейки бедренной и тазовой кости в зоне вертлужной впадины

1 – бедренная кость; 2 – суставной хрящ; 3 – тело тазовой кости

Fig. 7. Hip joint in section after removal of bone tissue from the femoral head and neck and the pelvic bone in the acetabular region

1 – femur; 2 – articular cartilage; 3 – body of the ilium

Аналогичная картина получена и для коленного сустава (рис. 8). После удаления костной ткани мыщелков бедренной (1) и большеберцовой (2) костей суставной хрящ мыщелков (3) сохраняется в виде двух полых чаш, обращенных друг к другу и разделенных пространством, в котором продолжают определяться связочно-менисковые структуры сустава – медиальный (4) и латеральный (5) мениски, а также крестообразная связка (6), сохраняющая свое исходное натяжение и топографическое положение между костными компонентами, несмотря на удаление их суставных концов. При отделении хрящевых чаш мыщелков единым блоком (см. фрагмент препарата) они сохраняют полую форму и взаимное расположение вне связи с бедренной костью.

Полученные препараты обоих суставов демонстрируют, что после удаления костной ткани связочно-хрящевой комплекс не утрачивает целостности и исходной пространственной конфигурации, а образует самостоятельную полую соединительнотканную структуру, воспроизводящую анатомическую форму сустава независимо от костного остова. При этом отделение хряща, капсулы и связок от кости на всех этапах требовало прецизионного, поэтапного препарирования во избежание повреждения связочно-менискового аппарата. Препарирование и мобилизация сустава представляет трудоемкий процесс даже *ex vivo*. В этой связи перспективным является проведение экспериментального исследования для

создания методов выделения и мобилизации суставов на кадаверном материале и разработки перспективных операций на суставах с сохранением костной ткани.

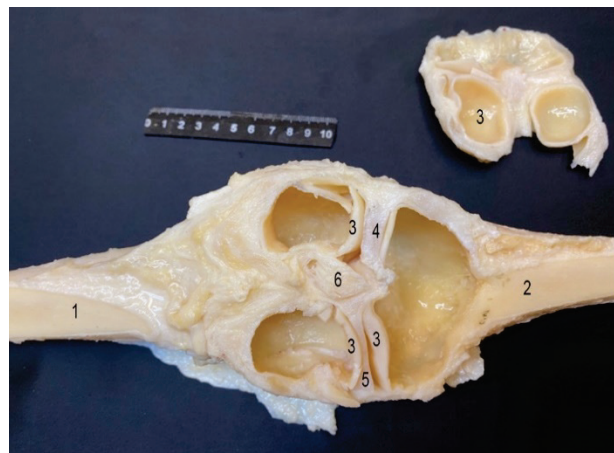


Рис. 8. Коленный сустав в разрезе после удаления костной ткани мыщелков бедренной и большеберцовой костей

1 – бедренная кость; 2 – большеберцовая кость; 3 – суставной хрящ; 4 – медиальный мениск; 5 – латеральный мениск; 6 – крестообразная связка

Fig. 8. Knee joint in section after removal of bone tissue from the femoral and tibial condyles

1 – femur; 2 – tibia; 3 – articular cartilage; 4 – medial meniscus; 5 – lateral meniscus; 6 – cruciate ligament

Таким образом, проведенное исследование в подобном ракурсе на кадаверном материале позволило продемонстрировать внешний вид коленного и тазобедренного сустава как самостоятельного мягкотканного полого органа. Препарирование и мобилизация сустава представляет трудоемкий процесс даже *ex vivo*. В этой связи перспективным является проведение экспериментального исследования для создания методов выделения и мобилизации суставов как на кадаверном материале, так и на животных, и разработки перспективных операций на суставах с сохранением костной ткани.

Обсуждение

Фундаментальные исследования, проведенные в середине XX в., продемонстрировали, что на ранних этапах эмбриогенеза будущий скелет конечностей представляет собой скопления мезенхимальных клеток, которые в дальнейшем преобразуются в хондроциты, синтезирующие хрящевой матрикс. Этот процесс приводит к формированию будущих костей, между которыми изначально нет щели или полости [15]. Далее в местах будущих суставов образуются мезенхимальные уплотнения (интерзона), из клеток которой впоследствии формируются все компоненты

сустава: покровный хрящ, синовиальная оболочка, капсула, связки и мениски, что подтверждают и наши данные [16].

В 1997 г. на кафедре морфологических наук университета Гранады (Испания) J.A. Mérida-Velasco с соавт. доказали, что закладка сустава предшествует не только остеогенезу, но и даже дифференцировке эпифизарных хрящей. Первые признаки интерзоны коленного сустава человека появляются уже шестой неделе гестации. В это время бедренная и большеберцовая кости представляют собой гомогенные хрящевые зачатки, которые даже не имеют четких границ между диафизом и эпифизом. Интерзона на этом этапе представлена однородной полосой мезенхимцитов, разделяющей два хрящевых зачатка, и не содержащей ни коллагена II типа, ни других маркеров хондрогенеза [17].

В работе Израильских авторов Y. Shwartz с соавт. (2016) продемонстрировано, что клетки интерзоны не только формируют синовиальную оболочку и поверхностные слои суставного хряща, но и динамически мигрируют в окружающие ткани, в том числе и в эпифизарный хрящ [18]. Ранее считалось, что клетки интерзоны в процессе образования суставной полости погибают. Процесс кавитации, представляющий собой формирование полости между суставными поверхностями, зафиксирован на рис. 3. Доказано, что полость формируется при активной секреции компонентов внеклеточного матрикса (прежде всего гиалуроновой кислоты), создающих осмотическое давление и притягивающих воду [19]. До этого в литературе преобладали гипотезы образования полости за счет апоптоза центральных клеток интерзоны.

В ряде публикаций подтверждено, что суставной хрящ, покрывающий эпифизы, также имеет происхождение, отличное от хряща метаэпифизарной пластинки роста [20, 21]. Эти различия закладываются уже на этапе дифференцировки интерзоны и поддерживаются на протяжении всей жизни, что подтверждает: суставной хрящ – это не остаток эпифизарного хряща, а самостоятельная структура, развивающаяся по собственной генетической программе.

Внутрисуставные структуры (зачатки медиального и латерального менисков) при развитии сустава начинают формироваться на восьмой неделе из периферических участков интерзоны (рис. 4, 5) [17, 22]. Эти структуры развиваются автономно [23].

Таким образом, совокупность онтогенетических, молекулярных и биомеханических данных однозначно свидетельствует: сустав формируется как отдельный орган, закладка которого происходит до и независимо от прилегающих костей. Клетки его тканей имеют уникальный молекулярный профиль, отличный от хондроцитов

метаэпифизарной пластинки роста, и подчиняются особым регуляторным механизмам. Это фундаментальное положение имеет прямые клинические следствия: заболевания сустава (включая остеоартрит) следует рассматривать не как «износ кости», а как первичное поражение самостоятельного органа, что требует соответствующих диагностических и терапевтических подходов.

Принятие такого определения позволит изменить современные подходы к лечению остеоартрита. Так, например, тотальное эндопротезирование не может считаться органосохраняющим вмешательством, а перейдет в разряд калечащей операции по причине того, что удаляются не только мягкотканые структуры, но и костная ткань (головка и шейка бедренной кости, тибialное плато, мыщелки бедренной кости и др.).

Что касается подходов к замене сустава имплантом, то в литературе все чаще появляются публикации о росте числа случаев необоснованного и преждевременного проведения этой операции, в связи с чем возникает вопрос ограничения показаний к ней. Специалисты из Великобритании A. Moorhouse и G. Giddins (2018) делают акцент на том, что пока отсутствуют объективные критерии показаний к замене сустава имплантом при остеоартрите [24]. По данным многих исследователей из разных стран, примерно в 20–40 % случаев эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов выполняется необоснованно или преждевременно – у всех этих пациентов были возможности для проведения консервативного лечения и они являлись неподходящими кандидатами для операции [25–28].

Понимание эмбриогенеза сустава имеет прямое значение для клинической практики. Нарушения на этапе формирования интерзоны или кавитации лежат в основе целого ряда врожденных аномалий, таких как симфалангия, синдактилия, врожденный вывих надколенника и дисплазия менисков [29]. Более того, современные данные указывают, что структура сустава, заложенная в эмбриогенезе, определяет риск развития остеоартрита во взрослом возрасте [30]. Это позволяет рассматривать остеоартрит не только как «болезнь старения», но и как последствие нарушений эмбрионального развития.

Представление о суставе как о самостоятельном органе, имеющем сложное строение (включая мягкотканые элементы – синовиальную оболочку, капсулу, внутрисуставные структуры) и собственную полость, сформировалось в анатомии и морфологии благодаря работам нескольких научных школ. Концепция «сустав – орган» подразумевает, что это не просто место соединения костей, а целостное образование, выполняющее специфическую функцию, которое имеет

собственную тканевую основу (в том числе синовиальную среду как мягкотканый компонент) и полость, заполненную синовиальной жидкостью.

Эмбриология не только объясняет патогенез, но и указывает направление для разработки патогенетических методов лечения, основанных на принципах биологического восстановления, а не простого замещения. Эмбриологический анализ формирования сустава предоставляет фундаментальные, онтогенетические доказательства в пользу его автономии как целостного биологического органа. Проведенные исследования демонстрируют, что ключевой принцип развития заключается в первичности и независимости закладки собственно суставных структур от развития костной ткани. Первичным морфогенетическим событием является не формирование кости, а конденсация мезенхимы и образование суставной интерзоны – специализированной трехслойной структуры, которая служит единственным источником для всех будущих мягкотканых компонентов сустава: гиалинового хряща, синовиальной оболочки, капсулы, крестообразных связок и менисков. Это эмбриологическое единство происхождения объясняет глубокую функциональную взаимосвязь этих тканей во взрослом органе и их сочетанное вовлечение в патологический процесс при остеоартрите. Хрящевые части в зоне бедренной и большеберцовой костей развиваются обособленно и лишь на определенном этапе (после кавитации суставной полости) интегрируются в уже сформированную суставную конструкцию. Ключевой элемент костно-суставного взаимодействия – субхондральная кость – является самым поздним приобретением. Ее формирование в процессе эндохондрального окостенения происходит под и в зависимости от существующего суставного хряща и приложенной к нему функциональной нагрузки.

Кость не формирует сустав – архитектура костной ткани адаптируется под условия, заданные первичной суставной средой. Эти данные опровергают редуционистский взгляд на сустав как на придаток или простое соединение костей. Они утверждают модель, в которой сустав представляет собой изначально самостоятельную мягкотканую морфофункциональную единицу, которая на поздних этапах онтогенеза включает в себя растущие костные окончания, подчиняя их свою архитектуру и функцию.

Заключение

Таким образом, сустав можно определить как соединительнотканый полый орган, обязательными элементами которого являются капсула, суставной хрящ и синовиальная оболочка; необязательные элементы сустава – это связки, диски, мениски, суставные сумки и др. Основными функциями сустава являются: соединение костей

и обеспечение подвижности; дополнительными – создание опоры, амортизации, конгруэнтности, износостойкость и др.

С клинической и патогенетической точек зрения данная модель имеет следующие следствия:

- Обоснование фенотипической гетерогенности остеоартрита. Раздельное происхождение тканей объясняет, почему при остеоартрите могут преобладать различные паттерны: хондроцитарный, синовиальный или связанный с ремоделированием кости, что отражено в современных классификациях.

- Переосмысление роли субхондральной кости. Ее склероз и кистозная перестройка при остеоартрите – не пассивное следствие разрушения хряща, а активное, зачастую параллельное или даже инициирующее звено в патологическом ремоделировании всего органа.

- Фундамент для мультидисциплинарного лечения. Если болезнь поражает целостный орган, происходящий из единого зачатка, то и лечение не может быть сведено к локальному воздействию на одну ткань. Это служит биологическим обоснованием для комплексного подхода, объединяющего коррекцию биомеханики (ортопедия, ЛФК), контроль воспаления и метаболизма (ревматология, фармакология) и управление системными факторами (диетология, эндокринология).

Эмбриология не только описывает происхождение анатомической структуры, но и закладывает концептуальную основу для современной парадигмы в ревматологии и ортопедии, где сустав рассматривается, а его заболевания лечатся с позиций целостного органоцентричного подхода.

Определение сустава, начиная с периода античности и до настоящего времени, не претерпело значительных изменений. В большинстве случаев оно трактуется как «подвижное соединение костей скелета», т.е. в самом определении отражены только функции. Исходя из этого, сустав соединяет кости и обеспечивает их подвижность. В тексте определения отсутствуют сведения о границах сустава, о том, что за структуру он представляет, является он органом или нет. Вся дефиниция сводится к механистическому пониманию. Вместе с тем, лечением патологии сустава занимаются многие специалисты: травматологи-ортопеды, ревматологи, терапевты, реабилитологи и т.д. Существует целая отрасль науки – артрология, которая занимается изучением развития и строения суставов, диагностикой их патологии и лечением заболеваний сустава. Понятие о суставе в виде концепции самостоятельного мягкотканного полого органа, обладающего собственными функциями и структурой, стало формироваться только в последние десятилетия. Подобная трансформация отражает как развитие анатомии и эмбриологии, так и смену парадигмы в клинической медицине: от локального воздействия на хрящ к целостному управлению «суставной системой».

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- Golder W. Medizinische praxis im alten griechenland: die orthopädischen und unfallchirurgischen fallberichte des corpus hippocraticum. *Orthopädie*. 2024;53(11):876–882. <https://doi.org/10.1007/s00132-024-04563-x>
- Markatos K, Korres D, Chytas D, et al. Apollonius of citium (first century BC) and his work on the treatment of joint dislocations. *Int Orthop*. 2018;42(5):1191–1196. <https://doi.org/10.1007/s00264-017-3751-4>
- Roussot MA, Huijs S, Oussedik S. From hippocrates to coventry and beyond: the history of joint realignment. *Osteotomy About the Knee*. Cham: Springer; 2020. Pp. 1–12.
- Козлов В.И., Гурова О.А. Анатомия скелета: учебное пособие для обучающихся по основным профессиональным программам высшего образования – программам специалитета по специальностям Лечебное дело, Педиатрия, Стоматология. Москва: Практическая медицина; 2014. 159 с.
Kozlov VI, Gurova OA. Anatomy of the Skeleton: A Textbook for Students of Basic Professional Higher Education Programs – Specialist Programs in Medicine, Pediatrics, and Dentistry. Moscow: Practical Medicine; 2014. 159 p. (In Russ.)
- Buckwalter JA, Mankin HJ. Articular cartilage: tissue design and chondrocyte-matrix interactions. *Instr Course Lect*. 1998;47:477–486.
- Павлова В.Н. Синовиальная среда суставов. М.: Медицина, 1980. 296 с.
Pavlova V.N. Synovial environment of joints. Moscow: Medicine, 1980. 296 p. (In Russ.)
- Roos EM, Arden NK. Strategies for the prevention of knee osteoarthritis. *Nature Reviews Rheumatology*. 2016;12(2):92–101. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2015.135>
- Vincent TL. OA synovial fluid: biological insights into a whole-joint disease. *Osteoarthritis Cartilage*. 2022;30(6):765–766. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2022.02.618>
- Tang S, Zhang C, Oo WM, et al. Osteoarthritis. *Nature Reviews Disease Primers*. 2025;11(1):10. <https://doi.org/10.1038/s41572-025-00594-6>
- Gray H. Gray's anatomy: the anatomical basis of clinical practice. 42nd ed. Elsevier; 2020. Pp. 67–89.
- Pacifici M, Koyama E, Shibukawa Y, et al. Cellular and molecular mechanisms of synovial joint and articular cartilage formation. *Ann N Y Acad Sci*. 2006;1068:74–86. <https://doi.org/10.1196/annals.1346.010>
- Zhang Z, Huang C, Jiang Q et al. Guidelines for the diagnosis and treatment of osteoarthritis in China (2019 edition). *Ann Transl Med*. 2020;8(19):1213. <https://doi.org/10.21037/atm-20-4665>
- Kan HS, Chan PK, Chiu KY, et al. Non-surgical treatment of knee osteoarthritis. *Hong Kong Med J*. 2019;25(2):127–133. <https://doi.org/10.12809/hkmj187600>
- Ткаченко А.Н., Остапченко А.А., Деев Р.В. и др. Остеоартрит коленного сустава: особенности эмбриогенеза, эпидемиология, концепция ранней диагностики (обзор литературы). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(1):67–78. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-1-67-78>
Tkachenko AN, Ostapchenko AA, Deev RV, et al. Osteoarthritis of the Knee Joint: Features of Embryogenesis, Epidemiology, and the Concept of Early Diagnosis (Literature Review). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(1):67–78. (In Russ.) <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-1-67-78>
- Hinchliffe JR. The development of the vertebrate limb: an approach through experiment, genetics, and evolution. Oxford, Clarendon Press; 1980. 300 p.
- Decker RS, Koyama E, Pacifici M. Genesis and morphogenesis of limb synovial joints and articular cartilage. *Matrix Biology*. 2014;39:5–10. <https://doi.org/10.1016/j.matbio.2014.08.006>
- Mérida-Velasco JA, Sánchez-Montesinos I, Espín-Ferra J, et al. Development of the human knee joint. *Anat Rec*. 1997;248(2):269–278. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1097-0185\(20000201\)258:2<166::AID-AR6>3.0.CO;2-3](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-0185(20000201)258:2<166::AID-AR6>3.0.CO;2-3)
- Shwartz Y, Viukov S, Krief S, Zelzer E. Joint development involves a continuous influx of Gdf5-positive cells. *Cell Rep*. 2016;15(12):2577–2587. <https://doi.org/10.1016/j.celrep.2016.05.055>
- Kim M, Koyama E, Saunders C, et al. Synovial joint cavitation initiates with microcavities in interzone and is coupled to skeletal flexion and elongation in developing mouse embryo limbs. *Biol Open*. 2022;11(6):bio059381. <https://doi.org/10.1242/bio.059381>
- Chijimatsu R, Saito T. Mechanisms of synovial joint and articular cartilage development. *Cell Mol Life Sci*. 2019;76(20):3939–3952. <https://doi.org/10.1007/s00018-019-03191-5>
- Goldring MB. Chondrogenesis, chondrocyte differentiation, and articular cartilage metabolism in health and osteoarthritis. *Ther Adv Musculoskelet Dis*. 2012;4(4):269–285. <https://doi.org/10.1177/1759720X12448454>
- Levitt S, Park N, Cheng R, et al. Embryonic and fetal development of the human knee with an emphasis on the posterior cruciate ligament: a literature review. *Ann Joint*. 2025;10:10. <https://doi.org/10.21037/aoj-24-36>

23. Makris EA, Gomoll AH, Malizos KN, et al. Repair and tissue engineering techniques for articular cartilage. *Nat Rev Rheumatol*. 2015;11(1):21–34. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2014.157>
24. Moorhouse A, Giddins G National Variation between Clinical Commissioning Groups in Referral Criteria for Primary Total Hip Replacement Surgery. *Ann R. Coll. Surg. Engl*. 2018;100(6):443–445. <https://doi.org/10.1308/rcsann.2018.0044>
25. Gademane MG, Hofstede SN, Vliet Vlieland TP M, et al. Indication criteria for total hip or knee arthroplasty in osteoarthritis: a state-of-the-science overview. *BMC Musculoskelet Disord*. 2016;17(1):463.
26. Dowsey MM, Gunn J, Choong PF. Selecting those to refer for joint replacement: who will likely benefit and who will not? *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2014;28(1):157–171. <https://doi.org/10.1016/j.berh.2014.01.005>
27. Лычагин А.В., Гаркави А.В., Мещеряков В.А., Кайков В.С. Остеоартроз коленного сустава у пожилых – всегда ли оправдано эндопротезирование? *Вестник Российского государственного медицинского университета*. 2019;2:77–82. <https://doi.org/10.24075/vrgmu.2019.020>

Lychagin AV, Garkavi AV, Meshcheryakov VA, Kaykov VS. Osteoarthritis of the knee in the elderly: is knee replacement always justified? *Bull. Russian State Medical University*. 2019;2:70–75. (In Russ.). <https://doi.org/10.24075/brsmu.2019.020>
28. Ткаченко А.Н., Деев Р.В., Старчик Д.А. и др. Преждевременное эндопротезирование тазобедренного сустава при остеоартрите. *Физическая и реабилитационная медицина*. 2023;5(3):49–58. <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2023-5-3-49-58>

Tkachenko AN, Deev RV, Starchik DA, et al. Early hip arthroplasty in osteoarthritis. *Physical and Rehabilitation Medicine*. 2023;5(3):49–58. (In Russ.). <https://doi.org/10.26211/2658-4522-2023-5-3-49-58>
29. Sandell LJ. Etiology of osteoarthritis: genetics and synovial joint development. *Nature Reviews Rheumatology*. 2012;8(2):77–89. <https://doi.org/10.1038/nrrheum.2011.199>
30. Reynard LN, Barter MJ Osteoarthritis year in review 2019: genetics, genomics and epigenetics. *Osteoarthritis and Cartilage*. 2020;28(3):275–284. <https://doi.org/10.1016/j.joca.2019.11.010>

Авторы

Ткаченко Александр Николаевич ✉ – д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, профессор кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, altkachenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Деев Роман Вадимович – канд. мед. наук, доцент, исполняющий обязанности директора, НИИМЧ им. акад. А.П. Авцына ФГБНУ «РНЦХ им. акад. Б.В. Петровского», Москва, Россия, romdey@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-3841>

Старчик Дмитрий Анатольевич – д-р мед. наук, профессор, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, dmitrii.starchik@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9535-4503>

Вороков Алимбек Альбертович – канд. мед. наук, ординатор клиники травматологии и ортопедии, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И.И. Мечникова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, alimbekvor@icloud.com, <https://orcid.org/0000-0002-0644-9701>

Мироевский Филипп Владиславович – канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, traumafil@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0005-6681-2858>

Остапченко Андрей Александрович – канд. мед. наук, доцент кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, aostap@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2660-9469>

Савицкий Вячеслав Дмитриевич – ассистент кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, slava_savitski@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-7367-7528>

Вклад авторов:

Ткаченко А.Н. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Деев Р.В. – морфологическая часть исследования; Старчик Д.А. – анатомический раздел работы; Вороков А.А. – сбор и обработка материалов, написание текста; Мироевский Ф.В. – сбор и анализ данных литературы; Остапченко А.А. – сбор и анализ данных литературы; Савицкий В.Д. – сбор и обработка материалов.

Authors

Tkachenko Alexander N. ✉ – Doctor of Medical Sciences, Professor, NWSMU named after I.I. Mechnikov, Professor of the Department of General Surgery, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, altkachenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Deev Roman V. – Acting Director, A.P. Avtsyn Research Institute of Human Morphology of Federal State Budgetary Scientific Institution “Petrovsky National Research Centre of Surgery”, St. Petersburg, Russia, romdey@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-8389-3841>

Starchik Dmitry A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, I.I. Mechnikov NWSMU, Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dmitrii.starchik@szgmu.ru, <https://orcid.org/0000-0001-9535-4503>

Vorokov Alimbek A. – Candidate of Medical Sciences, Resident of the Traumatology and Orthopedics Clinic,

NWSMU named after I.I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, alimbekvor@icloud.com,
<https://orcid.org/0000-0002-0644-9701>

Miroevskiy Filipp V. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Surgery, V.A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, traumafil@gmail.com,
<https://orcid.org/0009-0005-6681-2858>

Ostapchenko Andrey A. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of General Surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, aostap@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2660-9469>

Savitsky Vyacheslav D. – Assistant Professor, Department of General Surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, slava_savitski@mail.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-7367-7528>

Contribution of the authors:

Tkachenko A.N. – ideological concept of the work, text editing; Deev R.V. – morphological part of the study; Starchik D.A. – anatomical section of the work; Vorokov A.A. – collection and processing of materials, writing the text; Miroevsky F.V. – collection and analysis of literature data; Ostapchenko A.A. – collection and analysis of literature data; Savitsky V.D. – collection and processing of materials.

Поступила 01.06.2026

Принята 10.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 01.06.2026

Accepted 10.07.2026

Publication 04.09.2026

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616.24-006-089

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-289-296>БРОНХОПЛАСТИЧЕСКИЕ РЕЗЕКЦИИ: 20-ЛЕТНИЙ ОПЫТ
ОДНОГО ЦЕНТРАЕ.В. Левченко, В.И. Шабинская, Н.Е. Левченко, А.Е. Михнин, О.Ю. Мамонтов,
С.М. Ергнган, Н.В. Хандогин, Е.Н. Слугин, Р.И. Юрин, О.О. Лопушанская, А.И. Муртазин*Федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский
исследовательский центр онкологии имени Н.Н. Петрова» Министерства здравоохранения
Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия*

РЕЗЮМЕ. Пневмонэктомия длительное время была «золотым» стандартом хирургического лечения центральных опухолей легкого. Ограничения по исходному функциональному статусу пациента, высокая частота послеоперационных осложнений и ухудшение качества жизни в отдаленном периоде определили необходимость поиска новых подходов, в частности к разработке техники бронхопластических резекций. Цель исследования – анализ вариантов и непосредственных результатов бронхопластических резекций, выполняемых в специализированном центре. Для анализа отобраны данные 418 пациентов, которым выполнена циркулярная резекция с формированием межбронхиальных соустьев по поводу онкологических заболеваний легких, в возрасте от 12 до 81 года. Предоперационная противоопухолевая терапия проведена у 138 (33 %) пациентов. В трети случаев выполнены комбинированные оперативные вмешательства с резекцией смежных органов – 153 (36,6 %). Всего использовано более 30 различных вариантов формирования бронхиального анастомоза. Наиболее частым вмешательством являлась бронхопластическая верхняя лобэктомия справа (140 наблюдений, 33,5 %), и бронхопластическая верхняя лобэктомия слева (99 случаев, 23,7 %). Однако почти половина всех операций представляла собой редкие реконструкции, в том числе различные варианты изолированных резекций бронхов (26 случаев, 6,2 %), бронхопластические сегментэктомии (19, 4,5 %), средние (19, 4,5 %) и нижние бронхопластические лобэктомии (25, 6 %), различные варианты билобэктомий (49, 11,7 %). Ранние послеоперационные осложнения зарегистрированы у 131 (31,3 %) пациента. Наиболее частыми осложнениями являлись пневмония (13,2 %) и длительное воздухоистечение (11,2 %). Несостоятельность бронхиального анастомоза диагностирована у 14 (3,3 %) пациентов. Тридцатидневная послеоперационная летальность составила 2,4 %, 90-дневная – 3,1 %. Бронхопластические циркулярные резекции являются безопасным методом при хирургическом лечении центральных опухолей легкого. Универсальная методика формирования инвагинационного межбронхиального анастомоза применима к разнообразным вариантам реконструктивных операций.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: бронхопластические резекции, непосредственные результаты, инвагинационный межбронхиальный анастомоз

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Левченко Е.В., Шабинская В.И., Левченко Н.Е., Михнин А.Е., Мамонтов О.Ю., Ергнган С.М., Хандогин Н.В., Слугин Е.Н., Юрин Р.И., Лопушанская О.О., Муртазин А.И. Бронхопластические резекции: 20-летний опыт одного центра. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):289–296. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-289-296>; <https://elibrary.ru/khskey>

TECHNIQUES AND OUTCOMES OF BRONCHOPLASTIC SLEEVE
RESECTIONS: A 20-YEAR SINGLE CENTER EXPERIENCEE.V. Levchenko, V.I. Shabinskaya, N.E. Levchenko, A.E. Mikhnin, O.Yu. Mamontov,
S.M. Ergnghan, N.V. Khandogin, E.N. Slugin, R.I. Yurin, O.O. Lopushanskaya, A.I. Murtazin*Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center of Oncology named after
N.N. Petrov” of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia*

ABSTRACT. Pneumonectomy has been considered as leading definitive treatment for centrally located lung tumors for a long time. However, limitations associated with patients' physical status, the high incidence of postoperative complications, and impaired postoperative quality of life have prompted the development of alternative surgical approaches such as bronchoplastic resections. Objective – to analyze types of bronchoplastic resection techniques and early outcomes in a specialized thoracic surgery center. The study included 418 patients aged 12–81 years who underwent sleeve (circumferential) bronchoplastic resection for lung malignancies. Neoadjuvant therapy was administered to 138 (33 %) patients. Combined surgical procedures were performed in 153 (36.6 %) cases. More than 30 different techniques of bronchial anastomosis reconstruction were used. The most common procedures were right upper sleeve lobectomy (140 cases, 33.5 %) and left upper sleeve lobectomy (99 cases, 23.7 %). However, nearly half of all operations consisted of less common reconstructive procedures, including isolated bronchial resections (26 cases, 6.2 %), sleeve segmentectomies (19, 4.5 %), sleeve middle lobectomies (19, 4.5 %), sleeve lower lobectomies (25, 6.0 %), and various types of sleeve bilobectomies. Postoperative complications occurred in 131 (31.3 %) patients. The most frequent complications were pneumonia (13.2 %) and prolonged air leak (11.2 %). Bronchial anastomotic insufficiency was diagnosed in 14 (3.3 %) patients. The 30-day postoperative mortality rate was 2.4 %, while the 90-day mortality rate was 3.1 %. Sleeve bronchoplastic resections are a safe surgical option for the treatment of centrally located lung tumors. The technique of telescoping bronchial anastomosis is applicable to a wide range of reconstructive bronchoplastic procedures.

KEYWORDS: sleeve bronchoplastic resection; early outcomes; telescoping bronchial anastomosis

FOR CITATION: Levchenko E.V., Shabinskaya V.I., Levchenko N.E., Mikhnin A.E., Mamontov O.Yu., Ergnyan S.M., Khandogin N.V., Slugin E.N., Yurin R.I., Lopushanskaya O.O., Murtazin A.I. Techniques and outcomes of bronchoplastic sleeve resections: a 20-year single center experience. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):289–296. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-289-296>; <https://elibrary.ru/khskye> (In Russ.).

Введение

Пневмонэктомия на протяжении многих десятилетий остается одним из стандартных вариантов хирургического лечения центральных опухолей легкого. Однако удаление всего легкого сопровождается значительным снижением функциональных резервов дыхательной системы, высокой частотой послеоперационных осложнений и ухудшением качества жизни пациентов [1, 2]. Именно поэтому развитие органосохраняющих технологий является одним из наиболее важных направлений современной торакальной хирургии.

Циркулярные бронхопластические резекции позволяют обеспечить радикальность вмешательства при сохранении максимально возможного объема функциональной паренхимы легкого. За последние десятилетия показания к выполнению подобных операций существенно расширились. Если первоначально бронхопластика применялась преимущественно при типичных карциноидах и ограниченном поражении главного бронха [3], то сейчас метод широко используется при лечении немелкоклеточного рака легкого, в том числе при местнораспространенных опухолях после индукционной терапии [4], а также при необходимости выполнения комбинированных сосудистых реконструкций [5].

Особый интерес представляет накопленный опыт специализированных центров, позволяющий оценить не только непосредственные результаты лечения, но и спектр выполняемых реконструкций бронхиального дерева. В работе представлен 20-летний опыт одного учреждения, в котором все вмешательства выполнялись одной хирургической командой с использованием единой техники формирования бронхиального анастомоза. Основной

целью исследования являлся анализ вариантов бронхопластических резекций, их структуры и особенностей применения в современной клинической практике.

Материалы и методы

Исследование одноцентровое, ретроспективное, на основании данных пациентов, прооперированных в НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова с августа 2006 г. по январь 2026 г. Критерии включения пациентов в анализ: циркулярная резекция бронха с формированием анастомоза инвагинационной техникой по поводу злокачественного образования легкого. Исключены пациенты, которым выполнен трахеобронхиальный анастомоз, краевая или клиновидная резекция бронха. Предоперационное обследование включало в себя выполнение КТ грудной клетки для планирования оперативного вмешательства и спирометрии с ЭХО-КГ для оценки функционального статуса больного.

Стадия опухолевого процесса пересмотрена согласно восьмой версии TNM (TNM classification 8th edition for lung cancer), установлена как клиническая (cTNM) у пациентов с проведенным неoadьювантным лечением и как патологическая (pTNM) у остальных. В случае выявления более распространенной стадии по N-категории, подтвержденной морфологически после лимфодиссекции, в том числе билатеральной, учтена максимальная стадия.

Объем оперативного вмешательства определялся распространением опухоли: при инвазии легочной паренхимы сегментэктомия, лобэктомия или билобэктомия, при поражении только бронха – изолированная резекция бронха. При инвазии

легочной артерии и других структур грудной клетки выполнялась комбинированная резекция смежных органов. Проксимальный и дистальный края резекции бронха отправлялись на срочное гистологическое исследование при подозрении на наличие опухоли в краях резекции. Всем пациентам выполнена циркулярная резекция бронха с формированием анастомоза путем инвагинации дистального конца бронха в проксимальный на одно полукольцо с помощью отдельных узловых швов, рассасывающимся шовным материалом Vicryl 3/0. Решение о дополнительном укрытии

зоны анастомоза и выбор пластического материала принималось индивидуально, с учетом известных факторов риска [6, 7].

Статистическая обработка проведена с помощью SPSS software (v.26.0, IBM Corporation, Los Angeles, CA, USA). Процент пропущенных значений указан в таблице в соответствии с характеристиками пациентов. Количественные данные представлены как среднее значение и стандартное отклонение в случае нормального распределения, и как медиана [межквартильный размах, IQR] при распределении, отличном от нормального.

Типы оперативных вмешательств с характеристикой удаляемого объема

Types of surgical interventions with characteristics of the resected volume

Типы операций – слагаемые анастомоза [удаленный объем]	N (%)
Изолированная резекция бронха:	26 (6,2 %)
ПГБ+ПГБ	2 (0,5 %)
ПГБ+ПГБ [+анатомическая RML]	1 (0,24 %)
ПГБ+ВДБ+ПР	2 (0,5 %)
ЛГБ+ЛГБ	12 (2,9 %)
ЛГБ+ВДБ+НДБ	2 (0,5 %)
НДБ+НДБ	3 (0,7 %)
ПБ+СДБ+НДБ/ПБ+ПБ / ВДБ+Б1–3+Б4–5/В2+В2	4 (1 %)
Верхняя лобэктомия справа:	
ПГБ+ПБ	131 (31,3 %)
ПГБ+ПБ [RUL+S6]	9 (2,2 %)
Средняя лобэктомия:	19 (4,5 %)
ПБ+НДБ	13 (3,1 %)
ПГБ+ВДБ+НДБ	1 (0,3 %)
ПБ+ББП [RML+S6]	5 (1,2 %)
Нижняя лобэктомия справа – ПБ+СДБ	25 (6 %)
Верхняя билобэктомия:	38 (9,1 %)
ПГБ+НДБ/ПГБ+ББП+В6	19 (4,5 %)
ПГБ+ПБ [RUL+ анатомическая RML]	11 (2,6 %)
ПГБ+ББП [RUL+RML+S6]	8 (1,9 %)
Нижняя билобэктомия ПГБ+ВДБ [RML+RLL]	11 (2,6 %)
Верхняя лобэктомия слева:	99 (23,7 %)
ЛГБ+НДБ [LUL]	83 (19,9 %)
ЛГБ+НДБ [LUL+анатомическая резекция S6]	6 (1,4 %)
ЛГБ+ББП [LUL+S6]	10 (2,4 %)
Нижняя лобэктомия слева:	
ЛГБ+ВДБ/ЛГБ+Б1–3+Б4–5 [LLL]	32 (7,6 %)
ЛГБ+Б1–3 [LLL+S4–5]	7 (1,7 %)
ЛГБ+ВДБ [LLL+ анатомическая S4–5]	3 (0,7 %)
Сегментэктомия:	19 (4,5 %)
НДБ+ББП/ПБ+ББП+СДБ/ЛГБ+ВДБ+ББП [S6]	13 (3,1 %)
ВДБ+Б4–5 [S1–3]	3 (0,7 %)
ЛГБ+В1–3+НДБ [S4–5]	1 (0,24 %)
ББП+В8–9+В10 [S7]	1 (0,24 %)
ПБ+СДБ+В6[ББП]	1 (0,24 %)

Результаты

За анализируемый период 418 пациентам выполнена циркулярная бронхопластическая резекция по поводу онкологических заболеваний легких. Мужчин было 332 (79,4 %), женщин – 86 (20,5 %) с медианой возраста 60 [53–66] лет, от 12 до 81 года. Предоперационная противоопухолевая

терапия проведена у 138 (33 %) пациентов, включая 15 случаев (3,6 %) химиолучевой терапии и 11(2,6 %) – химиоиммунотерапии.

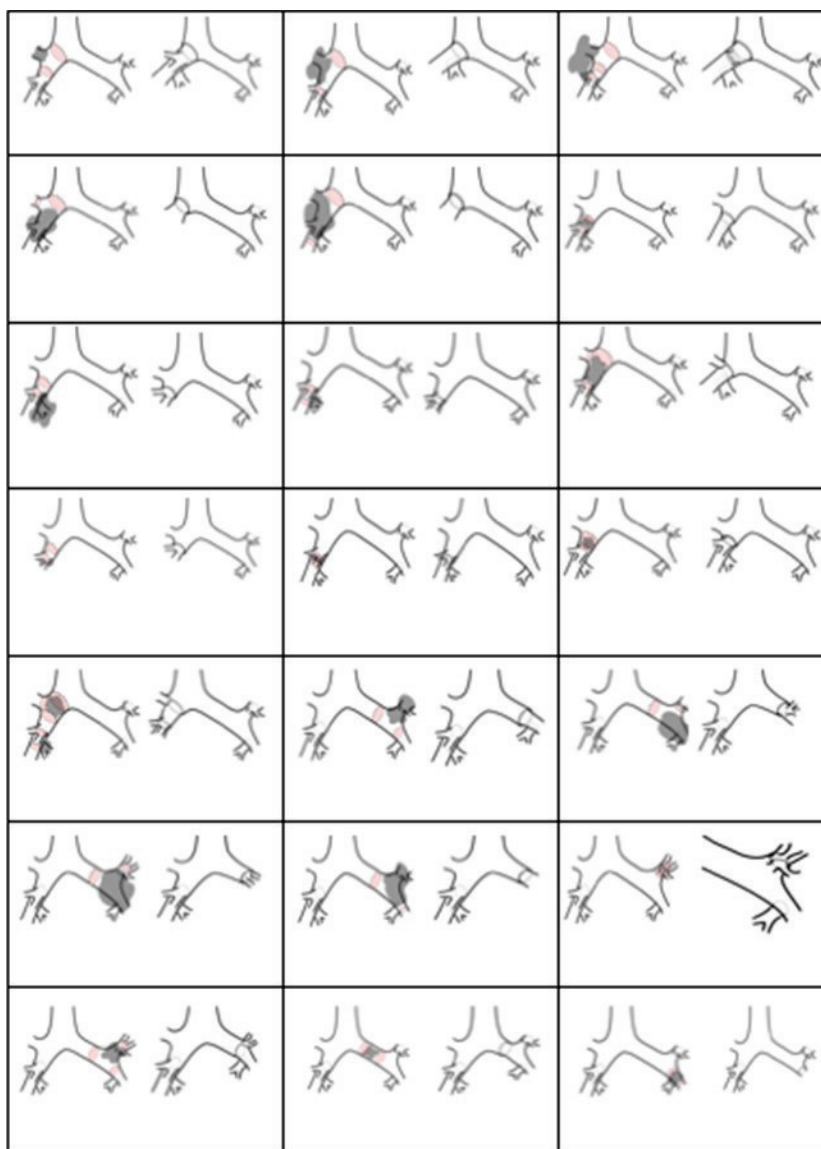
Операции на правом легком выполнены у 250 (59,8 %) пациентов и на левом – у 168 (40,2 %). Более трети вмешательств носили комбинированный характер – 153 (36,6 %) случая, среди них в 99 (23,7 %) бронхопластическая операция сочеталась

с циркулярной резекцией легочной артерии на стороне поражения, краевой резекцией легочной артерии – у 22 (5,3 %) пациентов. Реже выполнялись циркулярная резекция и реконструкция верхней полой вены – 9 (2,2 %) и блок – резекция грудной стенки 8 (1,9 %).

Из общего числа пациентов у 28 (6,7 %) бронхопластическая резекция выполнена с паллиативной целью, в том числе у 22 по поводу метастатического поражения легкого. Первичный рак легкого диагностирован у 395 (94,7 %) при распределении по стадиям: I стадия рака легкого выявлена у 94 (22,5 %) пациента, ПА – 37 (8,9 %) и ПВ стадии – у 81 (19,4 %), ПИА – 116 (27,8 %) и ПВ/ПИС стадии – у 61 (14,6 %) пациентов. По данным планового гистологического исследования типичный карциноид выявлен у 39 (9,3 %) пациентов, атипичный карциноид – у 21 (5 %),

плоскоклеточный рак – 232 (55,5 %), аденокарцинома – 65 (15,6 %) и иные виды, включая крупноклеточный нейроэндокринный рак, аденокистозный рак, мукоэпидермоидные и др. – 39 (9,3 %). R1 резекция по результатам планового гистологического исследования установлена по критериям IASLC у 38 пациентов, преимущественно в краях резекции бронха, два случая экстракапсулярного распространения, один – в краях в резекции сосуда.

Структура выполненных бронхопластических резекций. Анализ выполненных операций демонстрирует широкий спектр реконструкций бронхиального дерева. Всего использовано более 30 различных вариантов формирования бронхиального анастомоза (см. рисунок). Типы оперативных вмешательств с характеристикой удаляемого объема представлены в таблице.



Схемы некоторых вариантов бронхопластических резекций

Schemes of some variants of bronchoplastic resections

Наиболее частым вмешательством являлась бронхопластическая верхняя лобэктомия справа (140 наблюдений, 33,5 %), при которой анастомоз формировался между правым главным и промежуточным бронхом. Второй по частоте была бронхопластическая верхняя лобэктомия слева (99 случаев, 23,7 %) с анастомозом между левым главным и нижнедолевым бронхом. Почти половина всех операций представляла собой реконструкции, редко описываемые в литературе, включавшие изолированные резекции бронха, бронхопластические сегментэктомии, средние и нижние бронхопластические лобэктомии, различные варианты билобэктомий и комбинированные реконструкции главных, долевых и сегментарных бронхов [7, 8].

Наиболее редким вариантом органосохраняющего лечения являлись изолированные циркулярные резекции бронха, выполненные у 26 (6,2 %) пациентов. Подобные вмешательства выполнены преимущественно при поражении бронха новообразованиями с низким потенциалом злокачественности: в 13 случаях – типичный карциноид.

Наиболее часто выполнялась изолированная резекция левого главного бронха (12 наблюдений), что отражает специфику локализации центральных опухолей и анатомические особенности левого бронхиального дерева. Также выполнены реконструкции правого главного бронха, промежуточного и нижнедолевого, а также сложные трехкомпонентные анастомозы с вовлечением долевых бронхов (ПГБ+ВДБ+ПР, ЛГБ+ВДБ+НДБ, ПБ+СДБ+НДБ, ВДБ+Б1–3+Б4–5). Последние практически не представлены в современной литературе и требуют индивидуального планирования.

Отдельную группу составили 19 бронхопластических сегментэктомий. Несмотря на небольшое абсолютное количество наблюдений, именно этот тип вмешательств представляет наибольший технический интерес, поскольку требует формирования анастомоза между бронхами малого диаметра при существенном различии их калибра.

Выполнялись реконструкции после удаления S6 слева и справа, S1–3, S4–5, S7 и базальной пирамиды, включавшие анастомозы между нижнедолевым, базальным, верхнедолевыми и сегментарными бронхами. Подобные операции представлены единичными клиническими наблюдениями в опубликованных сериях. Помимо традиционных верхних бронхопластических лобэктомий накоплен значительный опыт выполнения реконструкций после средней и нижней лобэктомий.

Средняя бронхопластическая лобэктомия выполнена у 19 пациентов, причем в пяти случаях дополнительно резецирован S6-сегмент, что потребовало формирования анастомоза между правым главным бронхом и бронхом базальной

пирамиды. Нижняя бронхопластическая лобэктомия справа выполнена у 25 пациентов с анастомозом между промежуточным и среднедолевыми бронхами.

Слева выполнено 42 оперативных вмешательства после нижней лобэктомии, включая реконструкции после дополнительной резекции язычковых сегментов, сопровождавшиеся формированием нестандартных анастомозов между левым главным бронхом и бронхами верхней доли/бронхом В1–3.

Особую категорию составили бронхопластические билобэктомии, выполненные у 49 пациентов. Подобные вмешательства характеризуются значительным различием диаметров анастомозируемых бронхов, выраженным натяжением тканей и необходимостью тщательной мобилизации корня легкого. Наиболее сложными являлись реконструкции после верхней билобэктомии, при которых формировались анастомозы между правым главным и нижнедолевым бронхом либо бронхом базальной пирамиды при дополнительной резекции S6.

Несмотря на техническую сложность, выполнение подобных реконструкций позволяет избежать пневмонэктомии у пациентов с центральным распространением опухоли.

Ранние послеоперационные осложнения.

Ранние послеоперационные осложнения зарегистрированы у 131 (31,3 %) пациента: ателектаз – 23 (5,5 %); пневмония – 55 (13,2 %); длительное воздухоистечение – 47 (11,2 %); несостоятельность швов – 14 (3,3 %); эмпиема плевры – 4 (1,0 %); сепсис – 9 (2,2 %); кровотечение – 10 (2,4 %); ранний стеноз – 10 (2,4 %); хилоторакс – 8 (1,9 %); ОКС – 2 (0,5 %); ОНМК – 1 (0,24 %); ТЭЛА – 13 (3,1 %); аритмия – 32 (7,7 %).

Наиболее частыми осложнениями являлась пневмония, развившаяся у 55 (13,2 %) больных, и длительное воздухоистечение – у 47 (11,2 %) пациентов. Несостоятельность межбронхиального анастомоза диагностирована у 14 (3,3 %) пациентов. Из 14 пациентов с несостоятельностью бронхиального анастомоза у 7 проведено консервативное лечение, повторная операция выполнена 7 пациентам, включая завершающую пневмонэктомию у 3 пациентов. Ранний стеноз анастомоза выявлен у 10 (2,4 %) пациентов. Среди внелегочных осложнений наиболее часто встречались нарушения сердечного ритма (32, 7,7 %) и тромбоэмболия легочной артерии – у 13 (3,1 %) пациентов.

В целом структура осложнений соответствовала характеру выполняемых расширенных органосохраняющих вмешательств, при этом частота специфических осложнений, связанных непосредственно с бронхиальным анастомозом (несостоятельность и ранний стеноз), составила 6,0 % (25 пациентов). Тридцатидневная послеоперационная летальность составила 2,4 %, 90-дневная – 3,1 %.

Несмотря на высокую долю комбинированных вмешательств (36,6 %), включавших сосудистые реконструкции, и ряд нестандартных вариантов бронхопластических реконструкций, частота осложнений, непосредственно связанных с бронхиальным анастомозом, оставалась относительно низкой.

Обсуждение

Представленная серия является одной из крупнейших одноцентровых когорт пациентов после циркулярных бронхопластических резекций, выполненных единой хирургической командой с использованием стандартизированной техники формирования межбронхиального анастомоза. Такой подход минимизирует влияние различий хирургической техники и позволяет объективно оценить возможности метода.

Особенностью исследования является не столько количество наблюдений, сколько разнообразие реконструктивных вмешательств. Большинство опубликованных исследований посвящено классическим реконструктивным лобэктомиям верхней доли справа и слева, которые составляют 70–90 % всех бронхопластических вмешательств [9]. Представленная серия помимо классических бронхопластических лобэктомий демонстрирует значительный опыт выполнения изолированных резекций бронха, бронхопластических сегментэктомий, билобэктомий и комбинированных сосудистых реконструкций. Более трети операций сопровождалась резекцией магистральных сосудов, что отражает современную тенденцию к расширению показаний к органосохраняющим вмешательствам даже при местно-распространенном опухолевом процессе.

Несмотря на техническую сложность бронхопластических вмешательств, общая частота послеоперационных осложнений в исследовании составила 31,3 %, что соответствует диапазону 25–45 %, представленному в крупных современных работах [9–11]. Следует учитывать, что более трети операций в являлись комбинированными, что закономерно увеличивает риск послеоперационных осложнений.

Наиболее частыми осложнениями являлись пневмония, длительное воздухоистечение и нарушения ритма сердца. Подобная структура осложнений соответствует данным большинства опубликованных исследований, посвященных бронхопластическим резекциям, где именно инфекционные легочные осложнения и нарушения аэростаза составляют основную долю послеоперационной заболеваемости.

В нашей серии несостоятельность анастомоза диагностирована у 3,3 % пациентов, что сопоставимо с опубликованными данными специализированных центров, где частота данного осложнения составляет 2–6 % [9, 12]. Следует отметить,

что в исследование включены пациенты после индукционной терапии (ХТ, ХЛТ, ХИТ), которые традиционно рассматриваются как группа повышенного риска развития ишемии бронхиальной стенки [13, 14]. Использование инвагинационной техники формирования анастомоза, применявшейся во всех случаях, вероятно, способствует лучшей адаптации бронхов различного диаметра, что может объяснять относительно низкую частоту несостоятельности швов бронха (НШБ).

Вывод

Исследование охватывает 20-летний период, в течение которого происходила существенная эволюция хирургической техники, анестезиологического обеспечения, послеоперационного ведения и показаний к органосохраняющим операциям. Накопление опыта хирургической команды, стандартизация техники формирования инвагинационного анастомоза и совершенствование периоперационного сопровождения, вероятно, внесли значительный вклад в достижение представленных результатов.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

1. Ferguson MK, Lehman AG. Sleeve lobectomy or pneumonectomy: optimal management strategy using decision analysis techniques. *Ann. Thorac. Surg.* 2003;76(6):1782–1788. [https://doi.org/10.1016/S0003-4975\(03\)01243-8](https://doi.org/10.1016/S0003-4975(03)01243-8)
2. Riquet M, Arame A. Editorial comment: Sleeve lobectomy: time for setting the record straight. *Eur. J. Cardio-Thoracic Surg.* 2011;40(5):1163–1164. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2011.03.018>
3. Davini F., Gonfiotti A., Comin C., et al. Typical and atypical carcinoid tumours: 20-year experience with 89 patients. *J. Cardio-vasc. Surg. (Torino)*. 2009;50(6):807–811. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/19935614>.
4. Chen T, Ning J, Shen J, et al. Sleeve lobectomy after neoadjuvant chemoimmunotherapy versus chemotherapy for squamous cell lung cancer: a multicenter, retrospective

study. *JTO Clin. Res. Reports*. 2023;4(4):100472.
<https://doi.org/10.1016/j.jtcocr.2023.100472>

5. Schirren J, Eberlein M, Fischer A, Bölükbas S. The role of sleeve resections in advanced nodal disease. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2011;40(5):1157–1163.
<https://doi.org/10.1016/J.EJCTS.2011.02.037>
6. Levchenko E, Shabinskaya V, Levchenko N, et al. Evaluation of risk factors for early insufficiency after bronchial sleeve resections. *Thorac. Cardiovasc. Surg*. 2025;73(02):165–173.
<https://doi.org/10.1055/A-2382-8087>
7. Peng Z, Mei J, Liu C, et al Risk factors and outcomes of bronchopleural fistula after bronchoplasty in patients with non-small cell lung cancer: a retrospective multivariate analysis. *Transl Lung Cancer Res*. 2022;11(5):744–756.
<https://doi.org/10.21037/TLCR-22-272/COIF>
8. Lopez-Pastorini A, Eckermann C, Koryllos A, et al. Clinical and bronchoscopic aspects of bronchial healing after sleeve resection for lung cancer: a multivariate analysis on 541 cases. *J Thorac Dis*. 2022;14(4):927–938.
<https://doi.org/10.21037/jtd-21-1627>
9. Girelli L, Bertolaccini L, Casiraghi M, et al. Anastomosis complications after bronchoplasty: incidence, risk factors, and treatment options reported by a referral cancer center. *Curr Oncol*. 2023;30(12):10437–10449.
<https://doi.org/10.3390/CURRONCOL30120760>
10. Voltolini L, Viggiano D, Gonfiotti A, et al. Complex sleeve lobectomy has lower postoperative major complications than pneumonectomy in patients with centrally located non-small-cell lung cancer. *Cancers (Basel)*. 2024;16(2):261.
<https://doi.org/10.3390/CANCERS16020261>
11. He Y, Huang L, Deng J, et al. Predicting complication risks after sleeve lobectomy for non-small cell lung cancer. *Transl Lung Cancer Res*. 2024;13(6):1318–1330.
<https://doi.org/10.21037/TLCR-24-325/COIF>
12. Gonzalez M, Chiriqui LE, Décaluwé H, et al. Sleeve lobectomy in patients with non-small-cell lung cancer: a report from the European Society of Thoracic Surgery database 2021. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2022;62(6):ezac502.
<https://doi.org/10.1093/ejcts/ezac502>
13. Yao Y, Wang J, Yang F, Gao W. Delayed bronchopleural fistula as a complication of sleeve lobectomy in a patient with advanced disease after induction immunochemotherapy. *Asian J Surg*. 2024;47(8):3527–3528.
<https://doi.org/10.1016/j.asjsur.2023.08.118>
14. Ludwig C, Stoelben E. A new classification of bronchial anastomosis after sleeve lobectomy. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2012;144(4):808–812.
<https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2012.06.036>

Авторы

Левченко Евгений Владимирович ✉ – д-р мед. наук, член-корреспондент РАН, заведующий отделением торакальной онкологии и научным отделением торакальной онкологии, ФГБУ «НМИЦ онкологии

им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, onco.lev@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-3837-2515>

Шабинская Виктория Игоревна – канд. мед. наук, врач-онколог, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, anilalrine@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-3226-429X>

Левченко Никита Евгеньевич – канд. мед. наук, врач-онколог, доцент, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, levchenko.nikita@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0001-7744-8135>

Михнин Александр Евгеньевич – канд. мед. наук, врач-онколог, старший научный сотрудник, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, dr-alex5@ya.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-8761-4467>

Мамонтов Олег Юрьевич – канд. мед. наук, врач-онколог, младший научный сотрудник, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, mamontoleg@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0002-9051-2637>

Ергнян Степан Мкртычевич – канд. мед. наук, врач-онколог, ведущий научный сотрудник, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, steponc@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0002-9596-4835>

Хандогин Николай Владимирович – канд. мед. наук, врач-онколог, хирург, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, KhandoginNV@outlook.com,
<https://orcid.org/0000-0001-6046-549X>

Слугин Николай Евгеньевич – врач-онколог, хирург, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, slugin13@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0001-8382-3333>

Юрин Роман Иванович – канд. мед. наук, врач-онколог, хирург, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, zlois33@yandex.ru,
<https://orcid.org/0000-0003-4303-8132>

Лопушанская Ольга Олеговна – врач-онколог, хирург, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, helgalopushanskaya@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-4465-3874>

Муртазин Азат Инзирович – врач-онколог, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, azat.murtazin@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0001-5204-0942>

Вклад авторов:

Левченко Е.В. – научное руководство, концепция исследования, разработка дизайна исследования, научное редактирование; Шабинская В.И. – концепция исследования, разработка дизайна исследования; все авторы – сбор и анализ данных; Левченко Е.В., Левченко Н.Е., Михнин А.Е., Мамонтов О.Ю. – интерпретация данных; все авторы – написание чернового варианта статьи, окончательное утверждение рукописи.

Authors

Levchenko Evgeny V. ✉ – Doctor of Medical Sciences, Corresponding Member of the Russian Academy of Sciences, Head of the Department of Thoracic Oncology and the Scientific Department of Thoracic Oncology at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, onco.lev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3837-2515>

Shabinskaya Victoria I. – Candidate of Medical Sciences, Oncologist at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, anilalrine@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3226-429X>

Levchenko Nikita E. – Candidate of Medical Sciences, oncologist, Associate Professor at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, levchenko.nikita@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7744-8135>

Mikhnin Alexander E. – Candidate of Medical Sciences, oncologist, Senior Researcher at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, dr-alex5@ya.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8761-4467>

Mamontov Oleg Yu. – Candidate of Medical Sciences, oncologist, junior researcher at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, mamontoleg@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9051-2637>

Ergnyan Stepan M. – Candidate of Medical Sciences, oncologist, leading researcher at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, steponc@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9596-4835>

Khandogin Nikolai V. – Candidate of Medical Sciences, oncologist and surgeon at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, KhandoginNV@outlook.com, <https://orcid.org/0000-0001-6046-549X>

Slugin Nikolai E. – oncologist and surgeon at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, slugin13@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8382-3333>.

Yurin Roman I. – Candidate of Medical Sciences, oncologist, surgeon at the Federal State Budgetary Institution “N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology” of the Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, zlois33@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4303-8132>

Lopushanskaya Olga O. – oncologist and surgeon at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, helgalopushanskaya@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4465-3874>

Murtazin Azat I. – oncologist at the N.N. Petrov National Medical Research Center of Oncology, Ministry of Health of Russia, St. Petersburg, Russia, azat.murtazin@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-5204-0942>

Contribution of the authors:

Levchenko E.V – scientific guidance, research concept, development of the research design, scientific editing; Shabinskaya V.I. – research concept, development of the research design; all authors – provision of study material or patients, collection and assembly of data; Levchenko E.V., Levchenko N.E., Mikhnin A.E., Mamontov O.Yu. – data analysis and interpretation; all authors – writing and final approval of manuscript.

Поступила 14.07.2026

Принята 21.07.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 21.07.2026

Accepted 08.07.2026

Publication 04.09.2026

СПОРАДИЧЕСКИЙ МЕДУЛЛЯРНЫЙ РАК ЩИТОВИДНОЙ ЖЕЛЕЗЫ: ОТ ДИАГНОСТИКИ К РАЦИОНАЛЬНОЙ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ТАКТИКЕ (ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ)

П.Н. Ромащенко, Д.А. Соколова, Д.С. Криволапов, М.С. Симонова, Д.И. Кустова, Н.А. Майстренко

Федеральное государственное бюджетное военное образовательное учреждение высшего образования «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Относительно низкая частота случаев медуллярного рака щитовидной железы затрудняет всестороннее изучение этого заболевания, большинство исследований являются ретроспективными и(или) нерандомизированными, проведенными в одном медицинском учреждении. Несмотря на то, что приняты как международные, так и российские рекомендации по диагностике и лечению больных медуллярным раком щитовидной железы, в реальной клинической практике по-прежнему существуют значимые различия в подходах к выбору объема хирургического вмешательства. Появление дополнительных диагностических технологий, позволяющих на дооперационном этапе получить дополнительную информацию о биологических свойствах опухоли, позволяет точнее спрогнозировать тактику хирургического лечения. По рекомендациям ведущих западных и европейских сообществ (ATA, ESMO, BTA) тиреоидэктомия остается операцией выбора при спорадическом и наследственном медуллярном раке щитовидной железы, так и при медуллярном раке щитовидной железы. Однако эта позиция не является общепринятой в международных клинических рекомендациях. В данном обзоре освещены современные подходы к диагностике и лечению спорадического медуллярного рака щитовидной железы с акцентом на новые хирургические принципы, а также представлен модифицированный авторами алгоритм, позволяющий выбрать оптимальный объем хирургического лечения больных спорадическим медуллярным раком щитовидной железы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: медуллярный рак щитовидной железы, хирургическое лечение спорадического медуллярного рака щитовидной железы, гемитиреоидэктомия, тиреоидэктомия, кальцитонин, десмоплазия, безопасная хирургия щитовидной железы

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ромащенко П.Н., Соколова Д.А., Криволапов Д.С., Симонова М.С., Кустова Д.И., Майстренко Н.А. Спорадический медуллярный рак щитовидной железы: от диагностики к рациональной хирургической тактике (обзор литературы). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(3):297–306. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-297-306>; <https://elibrary.ru/onscba>

SPORADIC MEDULLARY THYROID CANCER: FROM DIAGNOSIS TO OPTIMAL SURGICAL TACTICS (LITERATURE REVIEW)

P.N. Romashchenko, D.A. Sokolova, D.S. Krivolapov, M.S. Simonova, D.I. Kustova, N.A. Maistrenko

Federal State Budgetary Military Educational Institution of Higher Education “Military Medical Academy named after S.M. Kirov” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The relatively low incidence of medullary thyroid cancer makes it difficult to comprehensively study this disease, and most studies are retrospective and/or non-randomized, conducted in a single medical institution. Despite the fact that both international and Russian guidelines for the diagnosis and treatment of medullary thyroid cancer have been adopted, there are still significant differences in approaches to the choice of surgical intervention in real clinical practice. The emergence of additional diagnostic technologies that provide additional information about the biological properties of the tumor at the preoperative stage allows for a more accurate prediction of surgical treatment. According to the recommendations of leading Western and European communities (ATA, ESMO, BTA), thyroidectomy remains the preferred

surgical approach for both sporadic medullary thyroid cancer and hereditary medullary thyroid cancer. However, this position is not universally accepted in international clinical guidelines. This review article provides an overview of the most current approaches to the diagnosis and treatment of sporadic medullary thyroid cancer, focusing on new surgical principles, and presents a modified authors algorithm that allows for the selection of the optimal surgical treatment for patients with sporadic medullary thyroid cancer.

KEYWORDS: medullary thyroid cancer, surgical treatment of sporadic medullary thyroid cancer, hemithyroidectomy, thyroidectomy, calcitonin, desmoplasia, safe thyroid surgery

FOR CITATION: Romashchenko P.N., Sokolova D.A., Krivolapov D.S., Simonova M.S., Kustova D.I., Maistrenko N.A. Sporadic medullary thyroid cancer: from diagnosis to optimal surgical tactics (literature review). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(3):297–306. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-3-297-306>; <https://elibrary.ru/onscba> (In Russ.).

Введение

Медуллярный рак щитовидной железы (МРЩЖ) – относительно редкое злокачественное новообразование щитовидной железы, которое встречается в 3–5 % случаев, преимущественно в спорадической форме (80 %) [1, 2]. Ежегодно в России выявляется 540–900 случаев МРЩЖ, заболеваемость составляет 0,6 человек на 100000 населения [3]. Десятилетняя выживаемость больных спорадическим МРЩЖ (сМРЩЖ), по данным Международного союза по борьбе с раком, I, II, III и IV стадий, составляет 100, 93, 71 и 21 % соответственно [2, 4]. Спорадические случаи МРЩЖ часто сопровождаются соматическими мутациями в гене RET (например, вариант M918T), которые связаны с более агрессивным фенотипом. Примерно в 50–80 % сМРЩЖ наблюдается мутация в гене RET, в то время как мутация в гене RAS встречается примерно в 30 % случаев с отсутствием мутации в гене RET [5, 6]. Примечательно, что мутации RET и RAS обычно исключают друг друга, что указывает на различные молекулярные пути патогенеза МРЩЖ [5, 6].

Согласно современным рекомендациям, при наличии сМРЩЖ рекомендуется проводить тиреоидэктомию (ТЭ), хотя в последние годы все чаще высказывается мнение о целесообразности уменьшения объема хирургического вмешательства до гемитиреоидэктомии (ГТЭ) [1]. Ведущие западные и европейские сообщества (ATA, BTA, ESMO, NCCN) рекомендуют ТЭ в качестве операции выбора как при сМРЩЖ, так и при наследственном МРЩЖ (нМРЩЖ) [7–9]. Только Японская ассоциация эндокринных хирургов (JAES) и немецкие рекомендации (S3) допускают выполнение ГТЭ у больных сМРЩЖ [2, 10, 11]. В последние годы участились призывы сократить объем хирургических вмешательств у отдельных больных сМРЩЖ [10–16]. Эти события отражают современный переход от реактивных методов лечения к превентивным, снижающим риски операций у больных сМРЩЖ [17]. Однако из-за редкости МРЩЖ крупномасштабные исследования с достаточным количеством пациентов для оценки безопасности ГТЭ у больных МРЩЖ длительное время не проводились [10].

Тактические подходы к хирургическому лечению больных МРЩЖ за последние 10 лет все чаще упоминаются в зарубежной литературе. Однако исследования с высокой доказательной базой представлены в единичном количестве, что подчеркивает актуальность данной темы и необходимость проведения дальнейших исследований.

Цель – показать современные представления и тенденции к изменению подходов в выборе объема хирургического лечения сМРЩЖ (гемитиреоидэктомия или тиреоидэктомия) с позиций радикальности и безопасности хирургического вмешательства, а также оптимизировать алгоритм выбора рациональной лечебной тактики.

Систематический поиск PubMed, Scopus, elibrary.ru включил научные работы, опубликованные по теме хирургического лечения МРЩЖ за последние 10 лет. Критерии включения: систематические обзоры, метаанализы, рандомизированные исследования, многоцентровые когортные исследования по данной тематике. Для поиска использовались такие ключевые слова, как хирургическое лечение медуллярного рака щитовидной железы, тиреоидэктомия или гемитиреоидэктомия при медуллярном раке щитовидной железы. В обзор вошли современные зарубежные метаанализы и многоцентровые когортные исследования, датированные 2025–2026 гг. Процесс отбора материала включал несколько этапов, при первичной оценке отобрана 131 публикация, после просмотра по заголовкам и аннотациям выделено 100 публикаций. Просмотр полнотекстовых работ позволил отобрать 22 наиболее релевантных источника.

Дооперационные возможности в рамках дифференциальной диагностики медуллярного рака щитовидной железы

Концентрация кальцитонина отражает патологию С-клеток при предоперационном обследовании пациентов с узлами щитовидной железы и, в случае повышения, позволяет выявить МРЩЖ на ранней стадии [18]. Однако гиперкальцитонинемия необязательно связана с С-клетками щитовидной железы. Существуют аналитические, физиологические, фармакологические и патологические факторы, которые влияют на

результаты измерения кальцитонина у пациентов без патологий щитовидной железы [18]. При уровне базального кальцитонина крови >100 пг/мл вероятность МРЩЖ приближается к 100 %. Напротив, если уровень кальцитонина крови выше референсных значений, но <100 пг/мл, это может быть проявлением как МРЩЖ, так и С-клеточной гиперплазии. При базальном уровне кальцитонина крови 50–100 пг/мл вероятность МРЩЖ составляет 25–81 %, при базальном уровне кальцитонина 20–50 пг/мл – 8,3–26 % [19, 20]. Современные лабораторные исследования более чувствительны и специфичны с точки зрения обнаружения кальцитонина, но эти анализы пока не улучшили распознавание С-клеточной гиперплазии и микрокарцином МРЩЖ, а также не помогли исключить влияние эктопической продукции кальцитонина другими нейроэндокринными опухолями [18]. В литературе описано несколько случаев кальцитонин негативного сМРЩЖ, несмотря на редкость данного феномена (менее 50 случаев), следует учитывать, что отсутствие повышенного уровня кальцитонина крови не гарантирует отсутствие у пациента МРЩЖ и требует проведения дополнительных диагностических алгоритмов [21].

Для повышения чувствительности кальцитонина в качестве опухолевого маркера рекомендовано применение стимулирующих тестов на кальцитонин [18]. Эти тесты были описаны еще пятьдесят лет назад, с целью ранней диагностики МРЩЖ у пациентов с нормальной базальной концентрацией кальцитонина и подозрением на наследственное заболевание С-клеток [22, 23].

Кратность повышения уровня кальцитонина в 3–4 раза в ходе стимуляционных тестов с глюконатом кальция, по сравнению с базальным уровнем, подозрительна в отношении МРЩЖ и С-клеточной гиперплазии [19, 20].

Кальцитонин-стимулирующие тесты с глюконатом кальция также используются для исключения редких кальцитонин-продуцирующих нейроэндокринных опухолей внетиреоидной локализации. Клетки этих опухолей не имеют кальций-чувствительных рецепторов, поэтому не реагируют выбросом кальцитонина в ответ на повышение кальция при проведении стимуляционной пробы (глюконат Са 10 % 2,5 мг/кг, в/в, в течение 30 с, забор крови через 2, 3 и 5 мин для определения уровня кальцитонина) [19, 20].

Доказано, что стимуляционные тесты с глюконатом кальция на уровень кальцитонина крови полезны при диагностике МРЩЖ, хотя стандартизированных диагностических пороговых значений пока нет [5].

Немаловажным в дифференциальной диагностике МРЩЖ и С-клеточной гиперплазии является определение кальцитонина в смыве из пункционной иглы. Согласно методике, пункционной

иглой берется смыв из подозрительного узла и здоровой ткани щитовидной железы, при получении крайне высоких значений кальцитонина в смыве из здоровой ткани вне узла (>2000 пг/мл) резко увеличивается вероятность С-клеточной гиперплазии [19, 20].

Еще одним биомаркером, который используется в комплексной диагностике МРЩЖ, является раковый эмбриональный антиген. Измерение уровня антигена не подходит для первоначального скрининга, так как он не является специфичным онкомаркером МРЩЖ, но дополняет тест на кальцитонин в процессе диагностики, так как его уровни повышаются с увеличением массы опухоли и наличием метастазов [24].

Однако кальцитонин и раковый эмбриональный антиген не следует рассматривать как самостоятельные показатели, определяющие объем хирургического вмешательства. На оба маркера влияют вариативность анализа и сопутствующие заболевания (например, почечная дисфункция), а предоперационные уровни коррелируют с поражением лимфатических узлов только на популяционном уровне и не позволяют достоверно выявить скрытые метастазы у конкретного пациента. Согласно литературным данным, 5–10 % микрометастазов МРЩЖ не секретируют кальцитонин и не вызывают значительного повышения его уровня в крови [24].

Другим альтернативным биомаркером с сопоставимой эффективностью, дополняющим тест на кальцитонин, является прокальцитонин. В последние годы дискутируется вопрос о возможности использования данного биомаркера в диагностике МРЩЖ. Прокальцитонин вырабатывается и секретируется в ответ на воспалительные процессы и играет важную роль в клинической диагностике и прогнозировании сепсиса, что необходимо учитывать при его использовании в качестве опухолевого маркера для МРЩЖ, но в отсутствие инфекции секретируется почти исключительно С-клетками. В настоящее время прокальцитонин не получил широкого применения [24, 25].

Хромогранин А – это общий для многих нейроэндокринных опухолей маркер, уровень которого может повышаться при МРЩЖ, но его диагностическая чувствительность ограничена [24].

По современным литературным данным подчеркивается важность десмопластической стромальной реакции у больных сМРЩЖ как фактора риска, который указывает на распространенность опухолевого процесса и вероятность наличия регионарных метастазов [24, 26]. Десмопластическая стромальная реакция относится к выраженным фиброзным изменениям стромы, окружающей опухоль щитовидной железы, на фоне инвазии опухоли и отражает взаимоотношение между опухолью и стромой, которое указывает на инфильтративный рост [24, 26].

Десмопластическая стромальная реакция при сМРЦЖ связана с повышенной вероятностью метастазирования в лимфатические узлы и локальным инвазивным поведением опухоли, что делает ее клинически значимым модификатором риска, дополняющим размер опухоли и биохимическую нагрузку [14, 23]. Последующие многочисленные исследования подтвердили, что наличие десмопластической стромальной реакции является независимым фактором риска поражения лимфатических узлов [24, 27].

С целью исключения нМРЦЖ проводятся молекулярно-генетические исследования в рамках наследственных синдромов МЭН-2А и МЭН-2В, которые включают определение герминальной мутации в протоонкогене RET методом секвенирования по Сэнгеру экзонов 10, 11, 13–16. Отсутствие патогенных мутаций в этих экзонах исключает наличие МЭН-синдрома второго типа с высокой вероятностью [19, 20].

Все описанные биомаркеры являются инструментом, позволяющим перейти от статического подхода, основанного на стадии заболевания, к динамической модели, отражающей биологическое поведение опухоли. Интеграция биохимической, гистологической, молекулярно-генетической информации и данных биопсии со смывами на кальцитонин позволяет аргументировать прецизионность и индивидуальность в лечении МРЦЖ [28]. Поэтому решения, принимаемые на основе биомаркеров, следует интерпретировать в совокупности с другими диагностическими методами [24].

Выполнение гемитиреоидэктомии и тиреоидэктомии у больных спорадическим медуллярным раком щитовидной железы с позиций радикальности

Систематический обзор и метаанализ E.P. Lincango et al. (2026) объединил девять ретроспективных исследований, которые включали 1371 пациента. В общей сложности 531 пациенту (38,7 %) проведена ГТЭ, а 840 (61,3 %) – ТЭ. Анализ показал отсутствие статистически значимых различий через пять лет после тиреоидэктомии и гемитиреоидэктомии у больных сМРЦЖ по общей выживаемости (RR 1,02; 95 % CI: 0,94–1,11; $p=0,14$), смертности (RR 0,30; 95 % CI: 0,07–1,35; $p=0,95$), частоте структурного рецидива (OR 0,45; 95 % CI: 0,14–1,49; $p=0,001$), частоте отдаленных метастазов (OR 1,64; 95 % CI: 0,09–31,52; $p=0,09$), частоте биохимического рецидива (OR 0,86; 95 % CI: 0,47–1,56; $p=0,73$) [2]. Полученные данные подтвердили возможность и целесообразность органосохраняющих операций у больных сМРЦЖ. Данное

исследование свидетельствует о сопоставимости результатов тиреоидэктомии или гемитиреоидэктомии у больных локализованной формой сМРЦЖ (диаметром опухоли <2 см, без поражения лимфатических узлов и(или) локальной инвазии). Также отмечена более низкая частота осложнений после гемитиреоидэктомии [2].

В ретроспективном многоцентровом исследовании W. Liang et al. (2022) из 1686 больных сМРЦЖ, выявленных в базе данных SEER, включено в исследование 1122 пациента. Медиана периода наблюдения составила 99 мес. Тиреоидэктомия проведена 122 пациентам, ГТЭ – 122. Общая 10-летняя выживаемость составила 85,2 % (77,9–90,7 %) и 83,1 % (75,5–90,7 %) в группе пациентов, перенесших ТЭ и ГТЭ соответственно. Десятилетняя выживаемость, связанная с заболеванием, составила 100 и 96,8 % (93,1–100 %) в группе пациентов, перенесших ТЭ и ГТЭ соответственно. Статистически значимой разницы в общей выживаемости и выживаемости, связанной с заболеванием у пациентов с локализованным МРЦЖ, перенесших ТЭ или ГТЭ, выявлено не было: HR 0,83 95 %, CI 0,44–1,57, $p=0,57$; HR 0,49, 95 %, CI 0,10–2,41, $p=0,39$ соответственно [29]. Данное исследование показывает, что объем операции не влияет на выживаемость пациентов с локализованным сМРЦЖ на ранней стадии, без местной инвазии и регионарных метастазов, в связи с чем у этой группы пациентов может быть достаточно ГТЭ [29].

В масштабном национальном когортном китайском исследовании X. Shi et al. (2025), которое включало в себя 797 пациентов из 19 медицинских центров, 232 пациентам (35,8 %) выполнена ГТЭ, 416 пациентам (64,2 %) – ТЭ. В данном исследовании оценивалась безопасность выполнения ГТЭ по пяти аспектам: распространенность относительно скрытых двусторонних очагов и рецидива в контралатеральной доле, биохимический ответ (оценка уровня кальцитонина), безрецидивная выживаемость (отсутствие структурных рецидивов), общая выживаемость. Анализ полученных данных показал отсутствие статистически значимых различий: по общей выживаемости между группами ТЭ и ГТЭ (log-rank $p=0,484$) (рис. 1) и безрецидивной выживаемости (log-rank $p=0,914$) (рис. 2); безрецидивной выживаемости по различным клиничко-патологическим факторам, таким как мультифокальное заболевание ($p=0,231$); метастазы в лимфатические узлы N1a ($p=0,582$) и N1b ($p=0,743$); предоперационный уровень кальцитонина >500 пг/мл ($p=0,342$); десмопластическая стромальная реакция опухоли ($p=0,825$); мутация M918T в гене RET ($p=0,375$) [1].

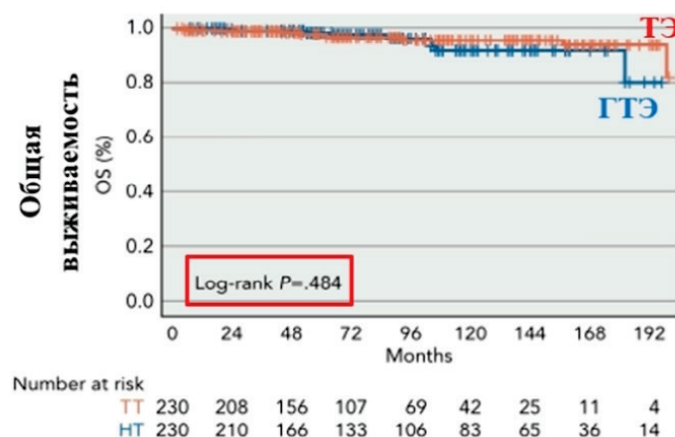


Рис. 1. Общая выживаемость пациентов между группами ТЭ (красная линия) и ГТЭ (синяя линия)

Fig. 1. Overall survival of patients between the TE group (red line) and the GTE group (blue line)

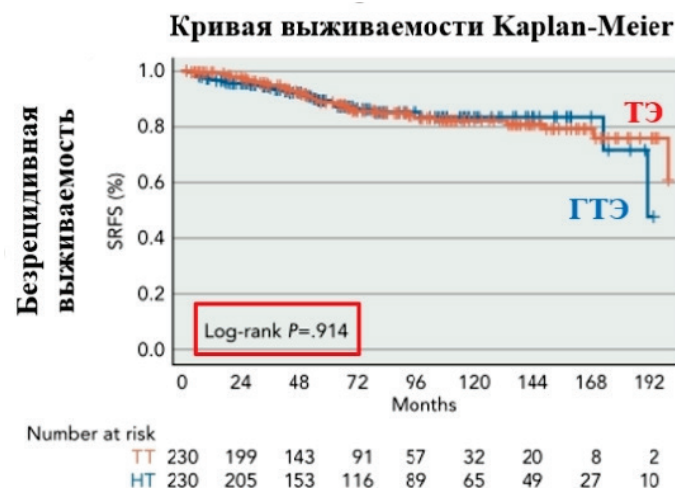


Рис. 2. Безрецидивная выживаемость пациентов между группами ТЭ (красная линия) и ГТЭ (синяя линия)

Fig. 2. Recurrence-free survival of patients between the TE group (red line) and the GTE group (blue line)

Согласно многомерному логистическому регрессионному анализу, при ГТЭ достигается биохимический ответ (по уровню кальцитонина) схожий с ТЭ (OR 1,07; 95 % CI: 0,62–1,82; $p=0,818$). Доказано, что ГТЭ обеспечивает низкий риск рецидива в контралатеральной доле при сМРЦЖ с опухолевыми узлами ≤ 2 см. Также следует отметить, что двусторонние очаги гистологически подтверждены только в 8,2 % случаев; очаги в противоположной доле, которые не визуализировались до операции, по данным УЗИ выявились в 2,4 % случаев, а максимальный размер первичной опухоли составлял ≥ 2 см только в 0,72 % случаев. Представленные статистические данные с позиций доказательной медицины позволяют рассматривать ГТЭ (при размере опухоли сМРЦЖ ≤ 2 см и одностороннем поражении) как альтернативный метод лечения, который не ухудшает прогноз и позволяет избежать дополнительных осложнений, связанных с ТЭ [1].

Выполнение гемитиреоидэктомии и тиреоидэктомии у больных спорадическим медуллярным раком щитовидной железы с позиций безопасности

Проведенный сравнительный анализ результатов лечения сМРЦЖ в объеме ТЭ и ГТЭ позволяет выделить преимущества и недостатки каждой из методик. Тиреоидэктомия является стандартом лечения сМРЦЖ и нМРЦЖ, а также благодаря радикальному удалению всей ткани щитовидной железы снижает риск рецидива и улучшает прогноз [19, 7]. Тиреоидэктомия – операция выбора при нМРЦЖ, а также при сМРЦЖ, сопровождающимся соматическими мутациями в гене RET, мультифокусным поражением, местной инвазией, поражением регионарных лимфоузлов, размерами опухоли > 2 см [2, 7–9]. Выполнение ТЭ исключает риск повторного хирургического вмешательства при получении гистологического

исследования, а также упрощает последующее наблюдение, диагностику рецидивов и метастазов (контроль уровня кальцитонина) [2, 7–9, 19]. Гемитиреоидэктомия позволяет уменьшить риск послеоперационных осложнений (повреждение возвратного гортанного нерва, гипопаратиреоз, кровотечение, гематомы и т.д.), снижает вероятность развития послеоперационного гипотиреоза и не требует проведения заместительной гормональной терапии. Гемитиреоидэктомия имеет сопоставимую с ТЭ эффективность при локализованном, одностороннем сМРЦЖ с размерами

опухоли <2 см, отсутствии мутации в гене RET, отсутствии поражения регионарных лимфоузлов, отсутствии местной инвазии [1, 2, 11].

При оценке литературных данных, представленных рядом авторов S.H. Ma et al. (2011), W. Liang et al. (2022), D.J. Van Beek et al. (2022), M. Lugaresi et al. (2025), V. Hsiao et al. (2022), с акцентом на безопасность хирургического лечения сМРЦЖ, следует отметить, что ГТЭ сопряжена с меньшим количеством осложнений, чем ТЭ (рис. 3).

Осложнения (%)								
Авторы	Тиреоидэктомия				Гемитиреоидэктомия			
	Транзиторный		Паралич ВГН	Постоянный гипопара-тиреоз	Транзиторный		Паралич ВГН	Постоянный гипопара-тиреоз
	парез ВГН	гипопара-тиреоз			парез ВГН	гипопара-тиреоз		
SH.Ma et al., 2011 Китай	58,3	75	-	-	0	0	-	-
W.Liang et al., 2022 Китай	3,4	10,3	-	-	5,6	0	-	-
DJ. Van Beek et al., 2022 Швеция	3	11	3	8	0	3	9	0
M.Lugaresi et al., 2025 Италия	25	20	0	10	13,8	27,6	6,9	6,9
V. Hsiao et al., 2022 США	4,2	21,3	-	1,8	2,0	2,2	-	0

Рис. 3. Безопасность хирургических вмешательств при сМРЦЖ в объеме гемитиреоидэктомии и тиреоидэктомии

Fig. 3. Safety of surgical interventions for sporadic MTC in the form of hemithyroidectomy and thyroidectomy

Анализ полученных данных свидетельствует о возможности избежать при ГТЭ, у больных локализованным сМРЦЖ, развития специфических осложнений хирургического вмешательства, связанных с ТЭ, при сопоставимой радикальности.

Резюме

Последние систематические обзоры, метаанализы, масштабные многоцентровые когортные исследования, а также пересмотренные клинические рекомендации по лечению опухолей щитовидной железы Японской ассоциации эндокринной хирургии 2024 г., продемонстрировали возможность и целесообразность органосохраняющих операций у больных сМРЦЖ. Так, согласно клиническим рекомендациям, ГТЭ возможна при локальном одностороннем сМРЦЖ с достоверностью доказательств С (считается низким уровнем доказательств) и означает, что

данная позиция основана главным образом на согласованном мнении нескольких экспертов, а не на данных исследований с высокой доказательной базой [11].

Отсутствие аргументированных критериев, определяющих выбор объема хирургического вмешательства при сМРЦЖ, позволило на основании проведенного анализа зарубежной литературы оптимизировать алгоритм выбора объема хирургического лечения больных сМРЦЖ (рис. 4).

Данный алгоритм удобен в клинической практике и позволяет учитывать основные биологические и молекулярно-генетические маркеры, размер опухоли, наличие местной инвазии и регионарного метастазирования, а также выделить группу пациентов, которым может быть выполнен органосохраняющий объем операции – гемитиреоидэктомия с центральной лимфаденэктомией (ЦЛАЭ) или без нее.



Рис. 4. Модифицированный алгоритм выбора объема хирургического лечения больных сМРЩЖ

Fig. 4. Modified algorithm for selecting the extent of surgical treatment in patients with sporadic MTC

Закключение

Современный мировой опыт свидетельствует, что гемитиреоидэктомия у больных с локализованным сМРЩЖ (<2 см) не ухудшает прогноз и обеспечивает низкий риск рецидива заболевания. Гемитиреоидэктомия является безопасной альтернативой, позволяющей избежать дополнительных осложнений, связанных с выполнением тиреоидэктомии. Хирургическое лечение локализованных форм сМРЩЖ, в объеме гемитиреоидэктомии, может считаться достаточным для достижения хорошего прогноза у данной группы пациентов. Полученные в ходе исследований данные подтверждают возможность и целесообразность органосохраняющих операций у больных сМРЩЖ. Индивидуальные хирургические подходы, основанные на комплексной предоперационной оценке опухоли у больных сМРЩЖ, не ухудшают онкологические результаты по сравнению с протоколами, соответствующими клиническим рекомендациям. Персистенция заболевания определяется биологическими особенностями опухоли, а не соблюдением стандартизированных хирургических алгоритмов, что важно учитывать в предоперационном планировании объема операции [30].

Тем не менее эти результаты требуют подтверждения с помощью многоцентровых, проспективных исследований. Значительный прогресс в ближайшие годы будет зависеть от многоцентрового сотрудничества, стандартизации биохимической, молекулярно-генетической, гистологической оценки, а также проспективных

клинических исследований, которые позволят связать биологические характеристики опухоли с результатами лечения. Создание единой системы, объединяющей патологию, геномику и индивидуальную реакцию организма пациента, поможет воплотить научные достижения в повышение выживаемости и улучшение качества жизни людей, страдающих МРЩЖ.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов / The authors declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Исследование одобрено локальным этическим комитетом. Пациентами подписано информированное согласие на публикацию данных, полученных в результате исследований / The study was approved by the Local Ethics Committee. All patients signed informed consent for the publication of the research data.

Авторы заявляют об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The authors declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Список источников / References

- Shi X, Shen C, Liu C, et al. Hemithyroidectomy versus total thyroidectomy for sporadic medullary thyroid cancer: a chinese nationwide large-scale cohort study. *J Natl Compr Canc Netw*. 2025;23(3):105–112. <https://doi.org/10.6004/jnccn.2024.7088>

2. Lincango EP, Vilatuna-Andrango L, Arce-Camposano A, et al. Total Thyroidectomy vs Lobectomy for Sporadic Medullary Thyroid Cancer: A Systematic Review and Meta-Analysis. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2026;152(4):400–408. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2025.5599>
3. Злокачественные новообразования в России в 2024 году (заболеваемость и смертность) / под редакцией А.Д. Каприна. М.: МНИОИ им. П. А. Герцена – филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; 2025. 178 с.
Malignant neoplasms in Russia in 2024 (morbidity and mortality) / edited by AD Kaprin. Moscow: P.A. Herzen Moscow Institute of Medical Sciences – branch of the Federal State Budgetary Institution “NMITS of Radiology” of the Ministry of Health of Russia; 2025. 178 p. (In Russ.)
4. Modigliani E, Cohen R, Campos JM, et al. Prognostic factors for survival and for biochemical cure in medullary thyroid carcinoma: results in 899 patients. The GETC Study Group. Groupe d'étude des tumeurs à calcitonine. *Clin Endocrinol (Oxf).* 1998;48(3):265–273. <https://doi.org/10.1046/j.1365-2265.1998.00392.x>
5. Zhang J, Dionigi G, Kim HY, et al. Dynamic risk stratification-guided management of medullary thyroid carcinoma: integrating surgical precision with RET-targeted therapies and molecular surveillance. *Int J Surg.* 2025;111(10):7072–7086. <https://doi.org/10.1097/JS9.0000000000002816>
6. Ciampi R, Romei C, Ramone T, et al. Genetic landscape of somatic mutations in a large cohort of sporadic medullary thyroid carcinomas studied by next-generation targeted sequencing. *iScience.* 2019;20:324–336. <https://doi.org/10.1016/j.isci.2019.09.030>
7. Wells SA Jr, Asa SL, Dralle H, et al. Revised American thyroid association guidelines for the management of medullary thyroid carcinoma: the American thyroid association guidelines task force on medullary thyroid carcinoma. *Thyroid.* 2015;25(6):567–610. <https://doi.org/10.1089/thy.2014.0335>
8. Filetti S, Durante C, Hartl D, et al. Thyroid cancer: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol.* 2019;30(12):1856–1883. <https://doi.org/10.1093/annonc/mdz400>
9. National Comprehensive Cancer Network. NCCN Clinical Practice Guidelines in Oncology. Thyroid Carcinoma Plymouth Meeting, PA; 2025.
10. Hao Q, Segel JE, Vanness DJ, et al. Hemithyroidectomy versus total thyroidectomy for patients with differentiated thyroid cancer: a systematic review and meta-analysis. *Gland Surg.* 2025;14(11):2271–2287. <https://doi.org/10.21037/gs-2025-364>
11. Sugitani I, Kiyota N, Ito Y, et al. The 2024 revised clinical guidelines on the management of thyroid tumors by the Japan Association of Endocrine Surgery. *Endocr J.* 2025;72(5):545–635. <https://doi.org/10.1507/endocrj.EJ24-0644>
12. Mao YV, Hughes EG, Steinmetz D, et al. Extent of surgery for medullary thyroid cancer and prevalence of occult contralateral foci. *JAMA Otolaryngol Head Neck Surg.* 2024;150:209–214. <https://doi.org/10.1001/jamaoto.2023.4376>
13. Machens A, Lorenz K, Brandenburg T, et al. Latest progress in risk-adapted surgery for medullary thyroid cancer. *Cancers (Basel).* 2024;16:917. <https://doi.org/10.3390/cancers16050917>
14. Cohen O, Tzelnick S, Randolph G, et al. Initial surgical management of sporadic medullary thyroid cancer: guidelines based optimal care – a systematic review. *Clin Endocrinol (Oxf).* 2024;100:468–476. <https://doi.org/10.1111/cen.15041>
15. Zhang D, Colombo C, Sun H, et al. Unilateral surgery for medullary thyroid carcinoma: seeking for clinical practice guidelines. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2022;13:875875. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.875875>
16. Dralle H, Brandenburg T, Weber F, et al. Sporadic noninvasive medullary thyroid neoplasm: a desmoplasia-negative unifocal nonmetastatic tumor cured by hemithyroidectomy. *Surgery.* 2023;174:1356–1362. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2023.09.003>
17. Machens A, Dralle H. Surgical treatment of medullary thyroid cancer. *Recent Results Cancer Res.* 2025;223:247–266. https://doi.org/10.1007/978-3-031-80396-3_10
18. Niederle MB, Scheuba C, Gessl A, et al. Calcium-stimulated calcitonin – The “new standard” in the diagnosis of thyroid C-cell disease – clinically relevant gender-specific cut-off levels for an “old test”. *Biochem Med (Zagreb).* 2018;28(3):030710. <https://doi.org/10.11613/BM.2018.030710>
19. Клинические рекомендации РФ «Медуллярный рак щитовидной железы»; 2024.
Доступно по ссылке: https://cancerneo.ru/wp-content/uploads/2024/11/minzdrav_rf_mrschzh_2024.pdf [цитировано 5 Апреля 2026].

Clinical guidelines of the Russian Federation “Medullary thyroid cancer”; 2024. Available from: https://cancerneo.ru/wp-content/uploads/2024/11/minzdrav_rf_mrschzh_2024.pdf [cited April 5, 2026].
20. Elisei R, Romei C. Calcitonin estimation in patients with nodular goiter and its significance for early detection of MTC: european comments to the guidelines of the American Thyroid Association. *Thyroid Res.* 2013;6(1):S2. <https://doi.org/10.1186/1756-6614-6-S1-S2>
21. Yue W, Zhang Y. Oncologic outcomes of calcitonin-negative medullary thyroid carcinoma. *Front. Endocrinol.* 2022;13:1025629. <https://doi.org/10.3389/fendo.2022.1025629>
22. Melvin KE, Miller HH, Tashjian AH Jr. Early diagnosis of medullary carcinoma of the thyroid gland by means of calcitonin assay. *N Engl J Med.* 1971;285(20):1115–1120. <https://doi.org/10.1056/NEJM197111112852004>
23. Melvin KE, Tashjian AH Jr. The syndrome of excessive thyrocalcitonin produced by medullary carcinoma of the thyroid. *Proc Natl Acad Sci USA.* 1968;59(4):1216–1222. <https://doi.org/10.1073/pnas.59.4.1216>
24. Jia C, Guo S, Wu K, et al. Precision management of medullary thyroid carcinoma: a dynamic framework integrating biomarkers, genotyping, and risk stratification. *Front Endocrinol (Lausanne).* 2026;17:1794118. <https://doi.org/10.3389/fendo.2026.1794118>

25. Giovannella L, Garo ML, Ceriani L, et al. Procalcitonin as an alternative tumor marker of medullary thyroid carcinoma. *J Clin Endocrinol Metab.* 2021;106(12):3634–3643. <https://doi.org/10.1210/clinem/dgab564>
26. Scheuba C, Kaserer K, Kaczirek K, et al. Desmoplastic stromal reaction in medullary thyroid cancer—an intraoperative “marker” for lymph node metastases. *World J Surg.* 2006;30(5):853–859. <https://doi.org/10.1007/s00268-005-0391-4>
27. Niederle MB, Riss P, Selberherr A, et al. Omission of lateral lymph node dissection in medullary thyroid cancer without a desmoplastic stromal reaction. *Br J Surg.* 2021;108:174–181. <https://doi.org/10.1093/bjs/znaa047>
28. Arawker MH, Habibullah F, Zhang Y, et al. Management of medullary thyroid carcinoma: integrating world health organization grading and molecular targets for precision therapy. *Clin Oncol (R Coll Radiol).* 2026;55:104171. <https://doi.org/10.1016/j.clon.2026.104171>
29. Liang W, Shi J, Zhang H, et al. Total thyroidectomy vs thyroid lobectomy for localized medullary thyroid cancer in adults: A propensity-matched survival analysis. *Surgery.* 2022;172(5):1385–1391. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2022.06.023>
30. Koroğlu EY, Ögmen BE, Deniz MS, et al. Surgical extent, tumor size, and calcitonin levels in medullary thyroid carcinoma: impact on oncologic outcomes in a retrospective cohort study. *BMC Cancer.* 2026;26(1):866. <https://doi.org/10.1186/s12885-026-16218-5>
31. Lugaresi M, Moneta C, Saruggia G, et al. Changing the paradigm: lobectomy for sporadic medullary thyroid cancer. *Eur Thyroid J.* 2025;14(2). <https://doi.org/10.1530/ETJ-25-0040>

Авторы

Ромашенко Павел Николаевич — чл.-кор. РАН, д-р мед. наук, профессор, начальник кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, romashchenko@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8918-1730>

Соколова Дарья Александровна  — врач-хирург кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, dashulya-280591@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7511-0258>

Криволапов Денис Сергеевич — канд. мед. наук, преподаватель кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, f-hir@vmmeda.org, <https://orcid.org/0000-0002-9499-2164>

Симонова Мария Сергеевна — канд. мед. наук, внешний соискатель кафедры факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, f-hir@vmmeda.org, <https://orcid.org/0000-0002-8359-1875>

Кустова Дарья Игоревна — врач-эндокринолог кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, f-hir@vmmeda.org, <https://orcid.org/0009-0005-6436-799X>

Майстренко Николай Анатольевич — академик РАН, д-р мед. наук, профессор кафедры (клиники) факультетской хирургии им. С.П. Федорова, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова», Санкт-Петербург, Россия, nik.m.47@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1405-7660>

Вклад авторов:

Ромашенко П.А. — идеологическая концепция работы, редакция текста; Соколова Д.А. — сбор и обработка источников литературы, написание текста; Криволапов Д.С. — сбор и обработка источников литературы; Симонова М.С. — сбор и обработка источников литературы, написание текста; Кустова Д.И. — сбор и обработка источников литературы, написание текста; Майстренко Н.А. — идеологическая концепция работы.

Authors

Romashchenko Pavel N. — Corresponding Member of the RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department (Clinic) of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, romashchenko@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0001-8918-1730>

Sokolova Daria A.  — Surgeon of the Department (Clinic) of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, dashulya-280591@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-7511-0258>

Krivolapov Denis S. — Candidate of Medical Sciences, Teacher of the Department (Clinic) of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, f-hir@vmmeda.org, <https://orcid.org/0000-0002-9499-2164>

Simonova Maria S. — Candidate Medical Sciences, External Applicant of the Department of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, f-hir@vmmeda.org, <https://orcid.org/0000-0002-8359-1875>

Kustova Daria I. – Endocrinologist of the Department (Clinic) of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, f-hir@vmeda.org, <https://orcid.org/0009-0005-6436-799X>

Maistrenko Nicolay A. – Academician of the RAS, Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of the S.P. Fedorov Faculty of Surgery, Kirov Military Medical Academy of the Ministry of Defense of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, nik.m.47@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1405-7660>

Contribution of the authors:

Romashchenko P.A. – ideological concept of the work, text editing; Sokolova D.A. – collection and processing of

literature sources, writing the text; Krivolapov D.S. – collection and processing of literature sources; Simonova M.S. – collection and processing of literature sources; writing the text; Kustova D.I. – collection and processing of literature sources; writing the text; Maistrenko N.A. – ideological concept of the work.

Поступила 01.07.2026

Принята 10.08.2026

Опубликована 04.09.2026

Received 01.07.2026

Accepted 10.08.2026

Publication 04.09.2026

ПЕРСОНАЛИИ

К ЮБИЛЕЮ АКАДЕМИКА НИКОЛАЯ ВАСИЛЬЕВИЧА ЗАГОРОДНЕГО

В.В. Хоминец, А.К. Дулаев, А.В. Губин, А.Н. Ткаченко



18 декабря 2026 г. исполняется 75 лет доктору медицинских наук, профессору, академику Российской академии наук, заслуженному деятелю науки Российской Федерации, заслуженному врачу Российской Федерации, дважды лауреату премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники Николаю Васильевичу Загороднему.

Николай Васильевич родился в селе Пиковец Уманского района Черкасской обл. УССР. После окончания с отличием восьмилетней школы поступил в Уманское медицинское училище, которое окончил в 1970 г. с отличием. После службы в рядах Советской армии в 1973 г. поступил на медицинский факультет Университета дружбы народов имени Патриса Лумумбы, где получил диплом с отличием. Затем окончил клиническую ординатуру и заочно аспирантуру в Институте ревматологии Российской академии медицинских наук.

В 1987 г. защитил кандидатскую диссертацию на тему «Комплексное восстановительное лечение поражений локтевого сустава у больных ревматоидным артритом», после чего работал заведующим ортопедическим отделением городской клинической больницы № 13 г. Москвы.

С 1990 г. – доцент кафедры травматологии и ортопедии Российского университета дружбы народов, а с 1992 г. – заведующий кафедрой травматологии и ортопедии. В 1998 г. Н.В. Загородний защитил докторскую диссертацию на тему «Эндопротезирование при повреждениях и заболеваниях тазобедренного сустава». С 2008 г. работает в Центральном институте травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова МЗ РФ. До 2025 г. возглавлял отделение эндопротезирования суставов, а с 2019 по 2020 гг. исполнял обязанности директора института. С 2025 г. является советником директора и главным научным сотрудником. В 2016 г. Николай Васильевич получил звание члена-корреспондента РАН, а в 2025 г. – академика РАН.

Н.В. Загородний – замечательный хирург и талантливый ученый, который внес значительный вклад в развитие отечественной науки и практического здравоохранения в области травматологии и ортопедии, эндопротезирования крупных суставов. Он является дважды лауреатом премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники: за разработку, производство и внедрение нового поколения эндопротезов и имплантатов для лечения заболеваний и травм опорно-двигательного аппарата; за разработку и внедрение персонифицированного подхода к эндопротезированию для замещения сложнопрофильных пострезекционных и посттравматических дефектов опорно-двигательной системы в составе группы ученых, инженеров.

Николай Васильевич является заслуженным деятелем науки РФ; лауреатом национальной премии «Призвание», вручаемой лучшим врачам России. В 2017 г. награжден золотой медалью «За изобретательство» Всемирной организации интеллектуальной собственности. Результаты его научных исследований отражены более чем в 800 научных и печатных работах, среди которых 16 монографий, 34 учебно-методических пособия, 105 патентов и авторских свидетельств. Под научным руководством Н.В. Загороднего защищено 19 докторских и 54 кандидатские диссертации.

Сфера его научных интересов многогранна, включает сложные и актуальные вопросы травматологии и ортопедии. Им разработаны и внедрены в клиническую практику эндопротезы тазобедренного и коленного суставов для первичного и ревизионного эндопротезирования и наборы инструментов для их установки. Начато индивидуальное

эндопротезирование тазобедренного и коленного суставов с применением 3D-технологий; созданы отечественные эндокорректоры для лечения сколиоза; разработана технология миниинвазивного переднего доступа к поясничному отделу позвоночника. Создана классификация плосквальгусной деформации стопы и разработан алгоритм ее лечения; разработана методика криоаналгезии при артрозе крупных суставов, методики криоартропластики. Созданы криоприборы для их выполнения; первый отечественный эндопротез синовиальной жидкости для лечения дегенеративных поражений суставов; внедрены клеточные технологии для лечения остеоартрозов.

С 1990 г. Н.В. Загородний является членом Международной Ассоциации травматологов-ортопедов (SICOT), в течение длительного времени – национальный делегат России в этой организации.

Николай Васильевич – член редколлегии научных журналов и диссертационных советов, президент межрегиональной общественной организации «Общество регенеративной травматологии и ортопедии».

Интересы академика Загороднего не ограничиваются лишь вопросами травматологии и ортопедии: Николай Васильевич много времени уделяет спорту, занимается плаванием, заядлый футбольный болельщик, верный клубу «Краснодар». Предмет его особой страсти – путешествия по России на теплоходе.

Николай Васильевич – человек, готовый не только прийти на помощь в трудной жизненной ситуации, но и порадоваться успехам друзей, соратников, коллег и учеников.

От всей души поздравляем Николая Васильевича с наступающим юбилеем! Это повод подвести промежуточные итоги, скорректировать планы и указать перспективы. Чествуя учителя и наставника, признанного травматологическим сообществом, соратники, коллеги и последователи желают ему крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, окружения любящих людей, долгих и счастливых лет служения делу, которому он отдает душевные силы, опыт и знания, радости и желания новых профессиональных свершений.

ИТОГИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРУМОВ

РЕЗУЛЬТАТЫ КОНСЕНСУСА ПО ТАКТИКЕ «ОТКРЫТОГО ЖИВОТА» В ФОРМАТЕ ЖУРНАЛЬНОГО КЛУБА «РОССИЙСКОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЖУРНАЛА»

А.Е. Демко^{1,2}, И.М. Батыршин^{1,2}, Б.В. Сигуа³, А.Б. Сингаевский^{3,4}, И.Н. Данилов³, И.А. Соловьев⁵, А.А. Завражнов⁴, А.М. Белоусов⁶, А.В. Гончаров², М.В. Лазуткин², В.И. Бадалов², П.Н. Ромащенко², И.И. Конякин¹, Г.А. Пичугина¹, В.И. Кулагин¹, И.П. Мавиди^{7,8}, С.В. Горчаков⁷, А.Ю. Корольков⁸, О.В. Балюра², Д.А. Чернышев⁹, Б.Б. Намазов³

¹ СПб ГБУ НИИ СП им. Джанелидзе

² ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» МО РФ

³ ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России

⁴ СПб ГБУЗ «Городская больница № 15»

⁵ СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница»

⁶ РНИМУ им. Н. И. Пирогова

⁷ СПб ГБУЗ «Городская многопрофильная больница № 2»

⁸ ПСПбГМУ им. И. П. Павлова

⁹ СПб ГБУЗ «Елизаветинская больница»

Введение

Согласно определению Всемирного общества неотложной хирургии, тактика «открытого живота» – это преднамеренное оставление краев фасций парных прямых брюшных мышц неушитыми для сокращения длительности операции, предотвращения развития абдоминального компартмен-синдрома и облегчения повторной ревизии брюшной полости [1].

Несмотря на то, что «открытый живот» является эффективным методом профилактики и лечения нарушений физиологии у пациентов с тяжелыми травмами или иным критическим состоянием, следует рассматривать эту методику как неанатомическую ситуацию, которая потенциально может привести к серьезным осложнениям [1–4]. Поэтому крайне важно стандартизировать подходы к ее применению, четко определить показания, противопоказания и длительность. Не смотря на более чем вековую историю тактики «открытого живота», все еще остается широкий спектр нерешенных вопросов. Поиск консенсуса по некоторым из них – задача, предопределяющая эффективность применения методики «открытого живота».

Медицинский консенсус – это публичное заявление по конкретному аспекту медицины, сделанное на момент его публикации, в котором

группа экспертов, представляющих соответствующую область медицины, соглашается с тем, что заявление основано на доказательствах и соответствует современным научно-обоснованным данным. Формирование консенсуса – это процесс достижения согласованного мнения или решения группой экспертов или специалистов. Существует несколько методов, которые применяются в разных сферах, включая медицину: метод Дельфи, метод номинальных групп, смешанный метод соответствия (количественных шкал) RAND/UCLA, консенсус-конференция. Стоит отметить, что в медицине какой-либо метод в отдельности применяется редко, обычно это сочетание методов на различных этапах выработки консенсуса. Применение сочетания методов позволяет нивелировать недостатки отдельного метода, в то же время используя его преимущества [5, 6].

В данной работе применено сочетание метода Дельфи и консенсусной конференции. Такой формат обусловлен необходимостью исключить давление авторитетов на остальных участников группы, возможностью статистической обработки результатов (достоинства Дельфийского метода), а несомненно главным достоинством консенсус-конференции является открытость и легитимность принятых решений.

Материалы и методы

На первом этапе проведена аналитическая работа с публикациями, посвященными тактике открытого живота (ОА-open abdomen). Поиск публикаций осуществлялся в базах данных PubMed, eLibrary, Cochrane Library по ключевым словам: open abdomen, damage control surgery, открытый живот, хирургия повреждений.

Вторым этапом проведена очная встреча 20 экспертов в формате журнального клуба «Российского хирургического журнала». В работе экспертной группы представлены специалисты из НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, СПб ГБУЗ «Городская больница № 15», СПб ГБУЗ «Городская Мариинская больница», РНИМУ им. Н.И. Пирогова, ВМедА им. С.М. Кирова, СПб ГБУЗ «ГМПБ № 2», СПб ГБУЗ «Городская больница Святой преподобномученицы Елизаветы», Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет им. акад. И.П. Павлова. Экспертам представлено три презентации: «Открытый живот как стратегия в ургентной хирургии», «Открытый живот при огнестрельных ранениях живота» и «International surgical digest: открытый живот как стратегия». Последний доклад отражал анализ публикаций за предыдущий календарный год в перечисленных базах данных.

Основные направления последующей дискуссии определены следующие: показания к ОА; длительность применения тактики ОА; сравнение различных методик временного закрытия брюшной полости ТАС (Temporary Abdominal Closure); сравнение ОА как стратегии и первичного фасциального закрытия с релапаротомией по требованию; осложнения ОА.

На третьем этапе сформированы анкеты-опросники, продолжившие дискуссию в заочном формате. Анкета-опросник содержала девять блоков, общим числом 43 вопроса.

Результаты

Стратификации специалистов по уровню экспертности не проводилось. Голоса всех интервьюируемых были равнозначны. Из разосланных 20 анкет, получено 16 заполненных экземпляров с комментариями по ряду вопросов. Пороговым значением для заключения об успешности проведения консенсуса в целом и достижения его в каждом конкретном случае принят уровень в 70 %. Все 16 анкет заполнены корректно, что соответствует 80 % от общего числа анкет. Заключение по каждому отдельному вопросу представлено в соответствующей графе таблицы, а разбор комментариев – в разделе обсуждение.

Утверждение		Мнение эксперта	Заключение
I. Терминология тактики «открытый живот»			
1а	Открытый живот – это хирургическая тактика, при которой мышечно-апоневротический слой передней брюшной стенки не ушивается по медицинским показаниям после оперативного вмешательства	Да/Нет (следует выбрать одно)	За 1а «Да» – 7 (44 %), за 1б «Да» – 9 (56 %). Консенсус не достигнут
1б	Открытый живот – это многоэтапная лечебная тактика, основанная на сознательном отказе от сопоставления фасциальных краев прямых мышц живота, ключевыми задачами которой являются раннее выявление и динамическая оценка течения патологических процессов (раневого, инфекционного), эффективная санация брюшной полости, профилактика и лечение синдрома интраабдоминальной гипертензии, абдоминального компартмент-синдрома		
2а	Следует считать лапаростомию и тактику «открытый живот» тождественными понятиями	Да/Нет (следует выбрать одно)	За 2а «Да» – 6 (38 %), за 2б «Да» – 10 (62 %). Консенсус не достигнут
2б	Лапаростомия – это метод реализации тактики открытого живота с использованием любого из способов временного закрытия брюшной полости		
3	Оценка состояния брюшной полости должна проводиться по классификации M. Björck (2009, обновлена в 2016 г.)	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
4	Методики временного закрытия брюшной полости – различные технические решения и хирургические приемы, используемые для создания искусственного барьера между свободной брюшной полостью и внешней средой при реализации тактики «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
5	Тактика «открытого живота» завершается первичным фасциальным закрытием лапаростомы (послойное ушивание лапаротомной раны) либо формированием программируемой вентральной грыжи (ушивание/пластика кожи лапаротомной раны)	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
II. Показания к «открытому животу». Политравма			
6	Показание 1. Стойкая гипотензия, ацидоз (pH <7,2), гипотермия (температура <34 °C) и коагулопатия являются показаниями для проведения сокращенной лапаротомии и применения методики «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
7	Показание 2. Неспособность полностью изолировать или устранить источник контаминации и необходимость оценить перфузию кишечника могут служить	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут

Утверждение		Мнение эксперта	Заключение
	показанием к тому, чтобы оставить брюшную полость открытой при посттравматических повреждениях кишечника		
8	Показание 3. Декомпрессивная лапаротомия и методика «открытого живота» показаны при абдоминальном компартмент-синдроме, если медикаментозное лечение не дало результатов после неоднократных и достоверных измерений внутрибрюшного давления	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
9	Факторы риска развития абдоминального компартмент-синдрома: • операция по контролю повреждений, • травмы, требующие тампонирования/пакетирования и повторной операции, • выраженный отек внутренних органов или забрюшинного пространства, • ожирение, • повышенное давление в мочевом пузыре при попытке ушивания брюшной полости, • значительная потеря тканей брюшной стенки, • агрессивная реанимация являются показанием к методике «открытого живота» у пациентов с политравмой	Да/Нет	«Да» – 15 (94 %). Консенсус достигнут
III. Показания к «открытому животу». Общехирургические пациенты			
10	Показание 1. «Открытый живот» может быть частью стратегии лечения пациентов с перитонитом и абдоминальным сепсисом/септическим шоком при наличии следующих обстоятельств: • сокращенная лапаротомия из-за тяжелых физиологических нарушений, • неустранимый источник перитонита, • необходимость формирования отсроченного кишечного анастомоза, • обширный отек внутренних органов, вызывающий опасения по поводу развития абдоминального компартмент-синдрома	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
11	Показание 2. Тактику «открытого живота» стоит рассмотреть, как один из вариантов окончания операции при лечении геморрагических сосудистых катастроф, таких как разрыв аневризмы брюшного отдела аорты	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
12	Показание 3. Методику «открытого живота» стоит рассмотреть, как один из вариантов окончания операции при лечении острой мезентериальной ишемии с целью отсроченной оценки жизнеспособности кишки	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
13	Показание 4. У пациентов с тяжелой формой острого панкреатита, сопровождающегося абдоминальным компартмент-синдромом рефрактерным к консервативной терапии, хирургическая декомпрессия и методика «открытого живота» являются стратегиями выбора. Не рекомендуется оставлять брюшную полость открытой после хирургической некросеквестрэктомии при инфицированном панкреонекрозе, за исключением случаев с высоким риском развития абдоминального компартмент-синдрома	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
IV. Показания к «открытому животу». Боевая хирургическая травма			
14	Показание 1. Стойкая гипотензия, ацидоз (pH <7,2), гипотермия (температура <34 °C) и коагулопатия – являются показаниями для проведения сокращенной лапаротомии и применения тактики «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
15	Показание 2. Наличие множественных повреждений органов живота, требующих длительного оперативного вмешательства	Да/Нет	«Да» – 8 (50 %). Консенсус не достигнут
16	Показание 3. Наличие сочетанных повреждений, требующих выполнения неотложных и срочных вмешательств на других областях тела	Да/Нет	«Да» – 9 (56 %). Консенсус не достигнут
17	Показание 4. Значительная потеря тканей брюшной стенки	Да/Нет	«Да» – 10 (62 %). Консенсус не достигнут
18	Показание 5. Лапаротомии при массовом поступлении раненых и пострадавших	Да/Нет	«Да» – 7 (44 %). Консенсус не достигнут
19	Показание 6. Недостаточная компетенция хирурга или ограниченные материальные ресурсы	Да/Нет	«Да» – 8 (50 %). Консенсус не достигнут
20	Показание 7. Необходимость контроля состоятельности герметизации полых органов живота при этапном лечении раненых с множественными повреждениями органов живота	Да/Нет	«Да» – 10 (44 %). Консенсус не достигнут
21	Показание 8. Неспособность полностью изолировать или устранить источник контаминации, а также необходимость оценки перфузии кишечника	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
22	Показание 9. Наличие абдоминального компартмент-синдрома, если медикаментозное лечение не дало результатов после неоднократных и достоверных измерений внутрибрюшного давления	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут

Утверждение		Мнение эксперта	Заключение
23	Факторы риска развития абдоминального компартмент-синдрома: • операция по контролю повреждений, • травмы и ранения, требующие тампонирования/пакетирования и повторной операции, • выраженный отек внутренних органов или забрюшинного пространства, • повышение пикового давления на вдохе больше 10 мм рт.ст. при сведении краев апоневроза, • большеобъемная инфузионная терапия • являются показанием к методике «открытого живота» у пациентов с боевой хирургической травмой	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
V. Тактика «открытого живота» в интенсивной терапии			
24	Интенсивная терапия и реанимация играют ключевую роль в хирургии повреждений и тактике «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
25	При ведении пациента с «открытым животом» необходим междисциплинарный подход	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
26	Измерение внутрибрюшного давления необходимо у пациентов в критическом состоянии, подверженных риску развития абдоминального компартмент-синдрома	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
27	Регресс органной дисфункции является одним из значимых факторов, определяющих возможность раннего фасциального закрытия у пациентов с «открытым животом»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
28	При наличии коагулопатии или высоком риске внутрибрюшного кровотечения отрицательное давление следует снизить, уравновесив терапевтическую необходимость отрицательного давления и риск кровотечения	Да/Нет	«Да» – 15 (94 %). Консенсус достигнут
VI. Методики временного закрытия брюшной полости			
29	В качестве предпочтительного метода временного закрытия брюшной полости следует рекомендовать лечение ран отрицательным давлением с непрерывной аппроксимацией краев лапаротомной раны	Да/Нет	«Да» – 14 (88 %). Консенсус достигнут
30	Временное закрытие брюшной полости без создания отрицательного давления (например, с помощью «мешка Боготы», провизорных кожных швов) может применяться в условиях ограниченных ресурсов, при этом частота отсроченного закрытия фасциальных дефектов снижается, а частота образования кишечных свищей возрастает	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
31	Применение инстиляционных систем временного закрытия брюшной полости является перспективным методом, требующим дальнейшего изучения	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
VII. Повторные санирующие операции			
32	Повторная этапная эксплорация должна проводиться не позднее чем через 24–48 ч после основной и любой последующей операции. При отсутствии улучшения состояния пациента и гемодинамической нестабильности время, прошедшее с предыдущей операции, должно сокращаться	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
33	Показания к продолжению методики «открытого живота»: • необходимость в продолжающейся реанимации, • источник контаминации не устранен, • требуется отсроченное наложение кишечного анастомоза, • необходимость проведения повторной оценки жизнеспособности кишки, • риск развития абдоминального компартмент-синдрома	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
VIII. Нутритивно-метаболическая терапия у пациентов с «открытым животом»			
34	При использовании тактики «открытого живота» происходит значительная потеря белка плазмы крови, которую необходимо восполнять с помощью нутритивно-метаболической терапии	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
35	Пациенты с открытой брюшной полостью находятся в состоянии гиперметаболизма, поэтому им необходима немедленная и адекватная нутритивная поддержка	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
36	При наличии жизнеспособного и функционирующего желудочно-кишечного тракта энтеральное питание следует начинать как можно раньше	Да/Нет	«Да» – 15 (94 %). Консенсус достигнут
IX. Окончательное фасциальное закрытие			
37	Окончательное фасциальное закрытие брюшной полости должно быть проведено как можно раньше и не позднее 7 сут. Превышение длительности «открытого живота» кратно увеличивает вероятность развития осложнений	Да/Нет	«Да» – 16 (100%). Консенсус достигнут.

	Утверждение	Мнение эксперта	Заключение
38	Показания к первичному фасциальному закрытию: стабилизация гемодинамики, • достигнут окончательный контроль источника контаминации, • устойчивый гемостаз, • отсутствие необходимости дальнейшей оценки жизнеспособности кишки, • нормализация внутрибрюшного давления	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
39	Первичное ушивание фасции – метод выбора для восстановления целостности передней брюшной стенки	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
40	Покомпонентное разделение передней брюшной стенки – эффективный метод, однако его не следует использовать для временного закрытия фасциальных дефектов. Его можно применять только для окончательного закрытия брюшной полости	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
41	Плановое устранение послеоперационной вентральной грыжи является приемлемой тактикой у пациентов, которым не удалось достигнуть первичного фасциального закрытия после применения методики «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 16 (100 %). Консенсус достигнут
42	Использование синтетической сетки (из полипропилена, политетрафторэтилена и полиэстера) в качестве фасциального мостика (inlay, bridge-методики) не рекомендуется при окончательном закрытии брюшной полости после «открытого живота»	Да/Нет	«Да» – 14 (88 %). Консенсус достигнут
43	Биологические сетки могут применяться для окончательной реконструкции брюшной стенки при наличии большого фасциального дефекта, бактериальной инфекции, сопутствующих заболеваний и высокой вероятности развития инфекции области хирургического вмешательства	Да/Нет	«Нет» – 14 (88 %). Консенсус достигнут

Обсуждение

Отметим, что здесь и далее указаны все комментарии, в том числе те, с которыми могут быть не согласны авторы, отдельные эксперты или организаторы консенсуса.

Один из экспертов указал о необходимости более строго подходить к терминологии. В ряде публикаций и во время дискуссий в ходе этой работы не однократно используются тождественно такие понятия, как «тактика», «методика» и «стратегия», применительно к «открытому животу». Согласно определению, стратегия – это глобальный план достижения цели, а тактика – это конкретные шаги и действия для реализации плана [7, 8]. Таким образом, более правомочно в данном случае использовать термин «тактика открытого живота», как элемент стратегии damage control surgery, хотя на наш взгляд тождественное употребление этих терминов не вносит существенного диссонанса в понимание проблемы.

Согласно словарю С.И. Ожегова (2006), определение – это объяснение, которое раскрывает и разъясняет содержание или смысл чего-либо [9]. Главными требованиями к терминам и определениям – это краткость, строгость и соразмерность понятию. По мнению части экспертов, в определении «открытого живота, как тактики» под пунктом 16 есть упоминание элементов задач, которые решает эта методика, что в значительной степени перегружает понятие. Таким образом, группой экспертов отмечено, что 16 не соответствует главным требованиям к дефинициям.

Второе утверждение многими экспертами отмечено, как «некорректно сформулированное»,

ввиду того, что понятие лапаростомии имеет место не только в тактике «открытого живота», но и при состоянии «открытый живот». То есть лапаростома может быть исходом патологического процесса (например, фасциит передней брюшной стенки) или травмы с утратой части мягких тканей передней брюшной стенки, что не является тактикой открытого живота, а представляет собой состояние. Здесь дискуссия переключается с 17 пунктом, где «Значительная потеря тканей брюшной стенки указана как показание к тактике ОА при боевой травме». Группа экспертов указывает, что в данном контексте речь скорее идет о состоянии ОА, так как невозможность его закрытия – это не решение хирурга, а обстоятельство ситуации.

Один из экспертов прокомментировал и не согласился с 9 утверждением, указав, что повышенное давление в мочевом пузыре не всегда может быть расценено как фактор риска развития компартмент-синдрома, так как в случае повреждения мочевого пузыря, наложения швов на его стенку данные опосредованной оценки внутрибрюшного давления через мочевой пузырь нельзя считать объективными.

К 13 утверждению также одним из экспертов указан комментарий о том, что перед переходом к методике «открытого живота» у пациентов с острым панкреатитом, первой линией оперативных пособий следует рассмотреть варианты миниинвазивного разрушения переднего компартмента брюшной стенки, а именно подкожное рассечение белой линии и/или операция open/endo-Ramirez (пересечение апоневроза наружной косой мышцы).

Самым спорным оказался IV раздел, что еще раз подчеркивает специфику этапного лечения огнестрельных ранений живота в военных конфликтах. Из 10 утверждений консенсуса удалось достигнуть только по 4. Большое число экспертов отмечает, что ни одно из перечисленных общепринятых медико-тактических показаний к применению тактики контроля повреждений – ни массовое поступление, ни ограниченность ресурсов или несоответствие компетенций хирурга – не могут служить показанием к применению методики открытого живота. Также им совершенно не ясно, как «необходимость контроля состоятельности герметизации полых органов живота при этапном лечении раненых с множественными повреждениями органов живота» может быть показанием к открытому ведению брюшной полости. Один из экспертов отмечает: «возможность оценки клинической картины течения ранения в динамике, лабораторные и инструментальные методы диагностики, а также оценка отделяемого по дренажам с высокой долей вероятности позволяет ответить на вопрос состоятельны ли швы на полном органе».

По разделу интенсивной терапии, напротив, достигнут полный консенсус, содержащий всего один, но достаточно интересный комментарий к утверждению № 28: «Согласно рекомендациям по "открытому животу" в политравме коагюлопатия сама по себе является показанием к применению методики ОА, в то же время использование вакуум-ассистированных повязок в качестве систем временного закрытия брюшной полости несет под собой риск развития кровотечения. Не следует ли выделить эту категорию больных, как тех, кому показаны другие методики временного закрытия брюшной полости, хотя бы в первые двое суток?». В целом уровень технического вакуума у таких больных нигде не регламентирован, что не позволяет объективизировать соотношение вред/польза по отношению к создаваемому отрицательному давлению в брюшной полости. Определение этих значений является ресурсо- и трудоемкой задачей и требует дальнейшего изучения.

Разделы VI–VIII не вызвали принципиальных дискуссий. Кроме пункта 29, где два эксперта указали, что аппроксимацию следует применять только с первой смены вакуум-ассистированных повязок, так как порой 24–48 ч достаточно для решения задач «открытого живота», и в этом случае применение аппроксимации не несет ни клинической, ни тем более экономической целесообразности. Тем не менее применение тактики «открытого живота» при травме и абдоминальном сепсисе значительно отличается по длительности, и этот тезис (потребность в аппроксимации) более соответствует абдоминальному сепсису. Также один из экспертов указал на необходимость отдельно рассматривать

показания к санирующим операциям при перитоните. Объективизация понятия «регресса» перитонита является предметом большого числа исследований.

В IX разделе в пунктах 42 и 43 мнения экспертов разделились. Два эксперта прокомментировали, что применение сетчатых трансплантатов (как синтетических, так и биологических) возможно в данной клинической ситуации, ссылаясь на работы отечественных и зарубежных хирургов. Рутинное использование аллотрансплантатов при закрытии брюшной полости в качестве предупреждения развития послеоперационных вентральных грыж требует дальнейшего изучения и более глубокой дискуссии.

Заключение

В заключении отметим, что это первый опыт авторов в формировании консенсуса. Представленная на обсуждение тема «открытого живота как тактики» в крайней степени актуальна и в то же время дискуссионна. Формирование одного консенсуса не разрешит принципиальных разногласий в трактовке и понимании отдельных понятийных и технических аспектов методики, однако позволит определить общие точки зрения между urgentными хирургами, специалистами политравмы и военными хирургами, а также общие направления дальнейшего научного поиска. Масштабирование методики проведения консенсусов и привлечение большего числа экспертов позволит значительно повысить ценность каждого заявления.

Список источников / References

1. Coccolini F, Roberts D, Ansaloni L, et al. The open abdomen in trauma and non-trauma patients: WSES guidelines. *World J Emerg Surg.* 2018;2(13):7. <http://doi.org/10.1186/s13017-018-0167-4>
2. Rotondo MF, Schwab CW, McGonigal MD, et al. 'Damage control': an approach for improved survival in exsanguinating penetrating abdominal injury. *The Journal of Trauma: Injury, Infection, and Critical Care.* 1993;35(3):375–383.
3. Cheatham ML, Malbrain MLNG, Kirkpatrick A, et al. Results from the International Conference Experts on IntraAbdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome. II Recommendations. *Intensive Care Med.* 2007;33:951–962.
4. Kirkpatrick AW, De Waele JJ, De Laet I, et al. WSACS - The Abdominal Compartment Society. A Society dedicated to the study of the physiology and pathophysiology of the abdominal compartment and its interactions with all organ systems. *Anaesth Intensive Ther.* 2015;47(3):191–194.
5. Заболотских И.Б., Григорьев С.В., Белкин А.А., Лахин Р.Е. Технологии консенсуса при экспертизе рекомендаций.

- Вестник интенсивной терапии имени А.И. Салтанова.* 2020;4:8–11. <http://doi.org/10.21320/1818-474X-2020-4-8-11>, <https://elibrary.ru/ozmmpn>
- Zabolotskikh IB, Grigoryev SV, Belkin AA, Lakhin RE. Consensus technologies in the analysis of guidelines. *Annals of Critical Care.* 2020;4:8–11. (In Russ.) <http://doi.org/10.21320/1818-474X-2020-4-8-11>, <https://elibrary.ru/ozmmpn>
6. Арутюнов А.Г., Бойцов С.А., Викторова И.А. и др. Первый Российский консенсус по количественной оценке результатов медицинских вмешательств. *Медицинский вестник Северного Кавказа.* 2019;14(2):283–301. <http://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14072>, <https://elibrary.ru/pbaonw>
- Arutyunov AG, Bojcov SA, Viktorova IA, et al. Diagnosis and treatment of the congenital diaphragmatic hernia in children: a multicenter research. *Medical news of the North Caucasus.* 2019;14(2):283–301. (In Russ.). <http://doi.org/10.14300/mnnc.2019.14072>, <https://elibrary.ru/pbaonw>
7. Бувальцев И.А., Абдрашитов О.А., Гарвард А.В. Развитие тактики в современных условиях. *Военная мысль.* 2021;10:30–37. <https://elibrary.ru/wvmlcu>
- Buvaltsev IA, Abdrashitov OA, Garvard AV. Development of tactics in present-day conditions. *Military Thought.* 2021;10:30–37. (In Russ.) <https://elibrary.ru/wvmlcu>
8. Свечин А.А. Стратегия. Искусство политики и войны. М.: Вече; 2021. 520 с.
- Svechin AA. Strategy. The Art of Politics and War. Moscow: Veche; 2021. 520 p. (In Russ.)
9. Ожегов С.И. Толковый словарь русского языка. М.: Русский язык; 2006. 940 с.
- Ozhegov SI. Explanatory Dictionary of the Russian Language. Moscow: Russian Language; 2006. 940 p. (In Russ.)

РЕЗОЛЮЦИЯ ЛЕТНЕЙ СЕССИИ ВСЕРОССИЙСКОГО ОБЩЕСТВА ГЕРНИОЛОГОВ «ОТЕЧЕСТВЕННАЯ ГЕРНИОЛОГИЯ НА ГРЕБНЕ ВОЛНЫ» 10–11 ИЮЛЯ 2026 Г., СВЕТЛОГОРСК

А.М. Белоусов, Б.В. Сигуа, А.П. Эттингер

10–11 июля 2026 г. в Светлогорске Калининградской обл. состоялась Летняя сессия Всероссийского общества герниологов «Отечественная герниология на гребне волны». В мероприятии приняли участие 120 специалистов более чем из 10 регионов Российской Федерации. Летняя сессия стала площадкой для профессионального обсуждения актуальных клинических, организационных и образовательных вопросов современной герниологии.

Научная программа охватывала широкий спектр проблем хирургии грыж брюшной стенки. Особое внимание уделено лечению пациентов со сложными и гигантскими послеоперационными грыжами, предоперационной подготовке больных с потерей домена, профилактике абдоминального компартмент-синдрома, применению передней и задней сепарации компонентов брюшной стенки. Обсуждались возможности малоинвазивных и экстраперитонеальных технологий, подходы к лечению паховых, парастомальных и промежностных грыж, профилактике троакарных грыж, а также вопросы применения и фиксации сетчатых имплантов.

Отдельное внимание уделено организационным аспектам герниологической помощи. Рассматривались региональные различия тарифов на хирургическое лечение грыж, возможности развития специализированных герниологических центров, вопросы преабилитации и реабилитации пациентов, подготовки хирургов и внедрения современных хирургических технологий в регионах. Значительное место в программе заняло обсуждение цифровизации хирургии и перспектив применения технологий искусственного интеллекта, а также анализ наиболее значимых научных публикаций по герниологии 2025–2026 гг.

По итогам Летней сессии участники отметили необходимость дальнейшего развития системы

специализированной помощи пациентам с грыжами брюшной стенки в Российской Федерации. Приоритетными направлениями признаны:

- совершенствование маршрутизации пациентов со сложными грыжами и развитие специализированных центров хирургии брюшной стенки;
- внедрение современных принципов предоперационной подготовки, преабилитации и реабилитации пациентов;
- расширение обоснованного применения малоинвазивных и экстраперитонеальных технологий с учетом клинической ситуации, опыта хирурга и возможностей медицинской организации;
- совершенствование системы подготовки хирургов, включая развитие структурированных образовательных программ и обмен опытом между региональными центрами;
- продолжение работы по анализу и совершенствованию тарифного обеспечения герниологической помощи;
- развитие межрегионального взаимодействия и проведение многоцентровых исследований, направленных на получение отечественных данных по ключевым вопросам хирургии грыж;
- изучение и внедрение цифровых технологий и инструментов искусственного интеллекта в хирургическую практику при наличии доказанной клинической эффективности и безопасности.

Летняя сессия продемонстрировала востребованность формата профессионального взаимодействия, объединяющего обсуждение клинических проблем, организационных вопросов и современных образовательных технологий. Участники отметили целесообразность регулярного проведения подобных встреч и дальнейшего развития взаимодействия между региональными отделениями Всероссийского общества герниологов.



**Протокол седьмого заседания
Журнальный клуб
«Российского хирургического журнала»
совместно с «Международным
Панкреатологическим Союзом»**



«Международный Дельфи-консенсус по лечению острого панкреатита»

Заседание № 7

27 августа 2026 г.

Время: 11:00–14:00

Запись трансляции заседания можно посмотреть перейдя по QR-коду:



Повестка седьмого заседания:

1. Открытие Журнального клуба «Российского хирургического журнала» совместно с «Международным Панкреатологическим Союзом». Приветственные слова сопредседателей: профессор Б.В. Сигуа, профессор А.Е. Демко.
2. Видеообращение: Юй Хун – профессор Медицинского института Чжэцзянского университета, госпиталь сэра Ран Ран Шау.
3. Доклад «Протокол международного Дельфи-консенсуса по лечению острого панкреатита с участием экспертов из России и Китая. Взгляд из России». Б.В. Сигуа д.м.н., профессор, заведующий кафедрой общей хирургии лечебного факультета ИМО ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России, П.А. Котков к.м.н., доцент кафедры общей хирургии ИМО ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:

4. Доклад «Особенности лечения пациентов с острым панкреатитом. Взгляд из Китая». Профессор Юй Хун, госпиталь сэра Ран Ран Шау, Медицинский Институт Чжэцзянского университета.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:

5. Обсуждение всех пунктов предстоящего протокола с формированием единой резолюции.

Журнальный клуб «Российского хирургического журнала»

Председатель:

Заместитель председателя:

Секретарь:


Б.В. Сигуа

А.Е. Демко
В.И. Пан