

ISSN 3034-7270 (Print)

ISSN 3033-5604 (Online)



РОССИЙСКИЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Научно-практический
рецензируемый журнал

Том 2

№ 2

2026

Научно-практический рецензируемый журнал

РОССИЙСКИЙ ХИРУРГИЧЕСКИЙ ЖУРНАЛ

Scientific and practical peer-reviewed journal

RUSSIAN SURGICAL JOURNAL

Том 2. № 2, 2026 / Volume 2. No. 2, 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. Зueva / Alisa A. Zueva

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 29.06.2026

Тираж / Print run 1000

Цена свободная / Open price

Формат / Format 60×84/16. Уч.-изд. л. / Uch.-ed. 5,69.

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. Шулуток (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

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

- Хирургия, наука, служение – новаторский путь Николая Васильевича Склифосовского *Мавиди И.П., Фионик О.В., Левых Д.Д., Сигуа Б.В.* 98

ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ХИРУРГИЯ

- Результаты хирургического лечения пациентов со сложными послеоперационными вентральными грыжами *Гогия Б.Ш., Стручкова А.Д., Аляутдинов Р.Р.* 108

- Разработка и реализация программ обучения хирургов с использованием комбинированных симуляционных методик Dry-Lab и Wet-Lab *Пан В.И., Шуляковская А.С., Неймарк А.Е., Punn Т.М., Punn Е.Г.* 119

ОНКОЛОГИЯ

- Возможности малоинвазивной сфинктеросохраняющей хирургии с en-block резекцией мышц тазового дна при раке прямой кишки *Топузов Р.Э., Топузов Э.Э., Кукебаева А.Ж., Сайденова А.А., Шишкина Г.А., Петряшев А.В.* 127

- Факторы риска развития послеоперационных осложнений и летальности у больных центральным немелкоклеточным раком легкого *Атюков М.А., Земцова И.Ю., Гозуадзе Т.Р.* 134

ТРАВМАТОЛОГИЯ

- Новая короткосегментарная мультистержевая задняя инструментальная фиксация «взрывных» переломов поясничных позвонков на фоне остеопороза: сравнительный анализ результатов клинического применения *Асланов Р.А., Дулаев А.К., Кутянов Д.И.* 144

- Современные подходы к лечению переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов старших возрастных групп: обзор литературы *Ткаченко А.Н., Гальцев Г.А., Горшенин Т.Л., Костяков Д.В., Харитонов А.А.* 155

- Профилактика ишемических расстройств голени *Ткач А.В., Тихоненко А.А., Мальченко А.Г.* 165

РЕЦЕНЗИИ

- Рецензия на книгу «Немецкая хирургия на рубеже XIX и XX веков. Начало эры желудочной хирургии» (под ред. Б.В. Сигуа, В.П. Земляного) *Трунин Е.М.* 171

ПЕРСОНАЛИИ

- Профессор Константин Николаевич Мовчан (к 70-летию со дня рождения) *Ткаченко А.Н., Зиновьев Е.В.* ... 176

- Профессор Андрей Борисович Сингаевский (к 60-летию со дня рождения) *Сигуа Б.В., Никифоренко А.В.* ... 178

- Хирург, ученый, наставник и друг: к юбилею профессора Владимира Аркадьевича Самарцева *Зубарева Н.А., Кадынцев И.В., Паршаков А.А., Гаврилов В.А., Кузнецова М.П., Пушкарев Б.С., Домрачев А.А.*.... 180

ИТОГИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРУМОВ

- Резолюция XI национального конгресса с международным участием «Медицинская помощь при травмах. новое в организации и технологиях» 27–28 февраля 2026 г., Санкт-Петербург *Дулаев А.К., Хоминец В.В., Губин А.В.* 182

CONTENTS

HISTORY OF MEDICINE

- Surgery, Science, Service – The innovative path of Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky** *Mavidi I.P., Fionik O.V., Levykh D.D., Sigua B.V.*..... 98

ORIGINAL RESEARCH

SURGERY

- The results of surgical treatment of complex incisional hernia** *Gogia B.Sh., Struchkova A.D., Aljautdinov R.R.*..... 108

- Development and implementation of surgical training programs using combined Dry-Lab and Wet-Lab simulation techniques** *Pan V.I., Shulyakovskaya A.S., Neymark A.E., Ripp T.M., Ripp E.G.*..... 119

ONCOLOGY

- Possibilities of minimally invasive sphincter-preserving surgery with c en-block resection of pelvic floor muscles in rectal cancer** *Topuzov R.E., Topuzov E.E., Kukebaeva A.Zh., Saidenova A.A., Shishkina G.A., Petryashev A.V.*..... 127

- Risk factors for postoperative complications and mortality in patients with central non-small cell lung cancer** *Atyukov M.A., Zemtsova I.Yu., Gogvadze T.R.*..... 134

TRAUMATOLOGY

- New short-segment multi-rod posterior instrumented fixation of lumbar burst osteoporotic fractures: a comparative analysis of clinical outcomes** *Aslanov R.A., Dulaev A.K., Kutyanov D.I.*..... 144

- Modern approaches to the treatment of proximal femur fractures in elderly patients: a literature review** *Tkachenko A.N., Galtsev G.A., Gorshenin T.L., Kostyakov D.V., Kharitonov A.A.*..... 155

- Prevention of ischemic disorders of the shin** *Tkach A.V., Tikhonenko A.A., Malchenko A.G.*..... 165

REVIEW

- Review of the book “German Surgery at the Turn of the 19th and 20th Centuries. The Beginning of the Era of Gastric Surgery” (edited by B.V. Sigua and V.P. Zemlyanoy)** *Trunin E.M.*..... 171

PERSONALITIES

- Professor Konstantin Nikolaevich Movchan (on the occasion of his 70th birthday)** *Tkachenko A.N., Zinoviev E.V.*..... 176

- Professor Andrey Borisovich Singaevsky (on the occasion of his 60th birthday)** *Sigua B.V., Nikiforenko A.V.*..... 178

- A surgeon, scientist, mentor, and friend: on the anniversary of professor Vladimir Arkadieievich Samartsev** *Zubareva N.A., Kadintsev I.V., Parshakov A.A., Gavrilov V.A., Kuznetsova M.P., Pushkarev B.S., Domrachev A.A.*..... 180

RESULTS OF SURGICAL FORUMS

- Resolution of the XI National Congress with International Participation “Medical Assistance in Traumas. New in Organization and Technologies” February 27–28, 2026, Saint Petersburg** *Dulaev A.K., Khominets V.V., Gubin A.V.*..... 182

ИСТОРИЯ МЕДИЦИНЫ

УДК 617(091)(092)

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-98-107>

ХИРУРГИЯ, НАУКА, СЛУЖЕНИЕ – НОВАТОРСКИЙ ПУТЬ НИКОЛАЯ ВАСИЛЬЕВИЧА СКЛИФОВСКОГО

И.П. Мавиди¹, О.В. Фионик², Д.Д. Левых¹, Б.В. Сигуа²

¹ Первый Санкт-Петербургский государственный медицинский университет имени академика И. П. Павлова 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. Рассматривается жизнь и деятельность Николая Васильевича Склифосовского (1836–1904) – выдающегося российского хирурга, профессора, академика, основоположника военно-полевой хирургии и ученого-новатора. Прослеживаются ключевые этапы его карьеры: от получения степени доктора медицины (1863) до руководства Императорским клиническим институтом Великой княгини Елены Павловны (1893). Особое внимание уделено его трудам по военно-полевой хирургии и хирургии брюшной полости, внедрению антисептики и асептики, что позволило существенно снизить послеоперационную смертность в России. Отмечается также международное признание ученого: Склифосовский был почетным членом ведущих медицинских обществ Европы и России. Его деятельность не только изменила облик отечественной хирургии, но и превратила медицину из ремесла в науку, заложив прочный фундамент для подготовки новых поколений врачей.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: Николай Васильевич Склифосовский, военный врач, хирург, медицина, асептика, антисептика

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Мавиди И.П., Фионик О.В., Левых Д.Д., Сигуа Б.В. Хирургия, наука, служение – новаторский путь Николая Васильевича Склифосовского. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):98–107. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-98-107>; <https://elibrary.ru/HAWXXH>

SURGERY, SCIENCE, SERVICE – THE INNOVATIVE PATH OF NIKOLAI VASILYEVICH SKLIFOSOVSKY

I.P. Mavidi¹, O.V. Fionik², D.D. Levykh¹, B.V. Sigua²

¹ First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov, 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. The article examines the life and work of Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky (1836–1904), an outstanding Russian surgeon, professor, academician, pioneer of military field surgery, and scientific innovator. It traces the key stages of his career: from receiving his Doctor of Medicine degree in 1863 to heading the Imperial Clinical Institute of Grand Duchess Elena Pavlovna in 1893. Special attention is given to his contributions to military field surgery and abdominal surgery, as well as his introduction of antiseptic and aseptic techniques, which significantly reduced postoperative mortality in Russia. The article also highlights the international recognition he received as an honorary member of leading medical societies in Europe and Russia. Sklifosovsky's work not only transformed Russian surgery but also helped turn medicine from a craft into a science, laying a solid foundation for the training of future generations of physicians.

KEYWORDS: Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky, military physician, surgeon, medicine, asepsis, antiseptics

FOR CITATION: Mavidi I.P., Fionik O.V., Levykh D.D., Sigua B.V. Surgery, Science, Service – The innovative path of Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):98–107. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-98-107>; <https://elibrary.ru/HAWXXH> (In Russ.).

«Склифосовский – один из тех великих русских хирургов, кто своим трудом и преданностью делу спасения человеческих жизней поднял российскую медицину на высокий уровень. Его деятельность – пример мужества и научной гениальности, вдохновляющий будущие поколения врачей».
Н.И. Пирогов

Детство и образование

Николай Васильевич Склифосовский родился 25 марта (6 апреля) 1836 г. на хуторе Карантин, близ Дубоссар Херсонской губернии (ныне – поселок Дзержинское, Приднестровье). Николай Васильевич появился на свет девятым ребенком в большой обедневшей дворянской семье: отец, Василий Павлович, служил письмоводителем в карантинной конторе, мать, Ксения Михайловна, вела хозяйство. Денег хронически не хватало, и отец, отличавшийся добросовестностью и самоотверженностью, сам обучал детей грамоте, чтобы дать им старт к дальнейшему образованию [1].

Когда Николаю исполнилось 10 лет, скончалась его мать. Отец в условиях бедности и эпидемии холеры был вынужден отдать младших детей в одесский дом призрения. Сам он вскоре тяжело заболел и через несколько лет умер.



Рис. 1. Н.В. Склифосовский – студент¹. Автор неизвестен

Fig. 1. N.V. Sklifosovsky – a student. Unknown author

В приюте Склифосовский проявил себя как трудолюбивый и способный ученик, что позволило ему поступить во Вторую мужскую гимназию Одессы; в 1854 г. он окончил ее с серебряной

медалью [1]. Руководство сиротского дома направило прошение в Московский университет о казенном содержании Склифосовского – как ученика с безупречной репутацией и высокими способностями. И уже в 1855 г. он стал студентом медицинского факультета Московского университета (рис. 1).

В университетский период формирование научных взглядов Склифосовского проходило под влиянием лекций по физиологии профессора И.Т. Глебова, по общей терапии и патологической анатомии профессора А.И. Полунина, по органической и неорганической химии профессора Н.К. Гивартовского, работы в прозекторской с Н.Д. Никитиным. Интерес к хирургии во многом определил Федор Иванович Иноземцев, возглавляющий факультетскую хирургическую клинику Московского университета, – крупный ученый, выдающийся педагог, блестящий хирург, человек, постоянно ищущий новое и обладающий критическим отношением к устоявшимся догмам.

В 1859 г., несмотря на сложности: нестабильность системы образования и более чем скудную стипендию, – Николай Васильевич блестяще завершил обучение, получив степень лекаря и право после защиты диссертации претендовать на звание доктора медицины. К этому времени он окончательно выбрал свою стезю – хирургию [2].

Одесский период: первые операции и научный старт

После университета Склифосовский получил назначение ординатором в Одесскую городскую больницу. Здесь он приобрел обширную практику и серьезную теоретическую подготовку, опираясь на труды Н.И. Пирогова, которого считал своим учителем и чьи идеи последовательно развивал в собственной работе [1, 2].

16 апреля 1862 г. Николай Васильевич подал прошение руководству медицинского факультета Московского университета о дозволении написать докторскую диссертацию на тему «О кровавой

¹ Изображение находится в общественном достоянии.

околоматочной опухоли». И уже в 1863 г. в Императорском Харьковском университете он защитил диссертацию по запрашиваемой теме и был назначен заведующим хирургическим отделением.

Именно хирургия составила суть его призвания – Склифосовский мыслил, творил и учил как хирург, для которого операция была главным инструментом борьбы за жизнь. И главным учителем в специальности для него стал Н.И. Пирогов – основоположник экспериментальной хирургии, топографической анатомии и оперативной хирургии, военно-полевой хирургии, блестящий хирург, гуманист, гражданин.

Будучи учеником и последователем Н.И. Пирогова, Склифосовский методично и твердо внедрял принципы асептики и антисептики в хирургическую практику России – в соответствии с требованиями планируется размещение различных помещений хирургической клиники, введено обеззараживание рук хирурга, инструментов, перевязочного материала и даже операционного белья, обязательная гигиена персонала и пациентов, поступающих в клинику. Стационары кардинально изменили свой облик. Склифосовский строго придерживался системы противогнилостного лечения ран, чистота и опрятность были повсюду [3].

В самом начале своей врачебной деятельности в Одессе Склифосовский часто посещал прозекторскую, часами препарирова трупы. Он регулярно посещал анатомический театр и позже, став уже знаменитым хирургом. Обладая уникальным совершенством оперативной техники и глубоким знанием анатомии, Склифосовский еще в доантисептическое время разрабатывал и впервые в отечественной практике осуществлял ряд операций на органах брюшной полости – вмешательства, которые тогда сопрягались с чрезвычайным риском из-за отсутствия антибиотиков и еще не устоявшихся принципов асептики и антисептики Склифосовский много и увлеченно оперирует. В 1864 г. он вторым в России (после А.Я. Красовского) выполнил две редчайшие для того времени операции – овариэктомию при кистозном перерождении яичника с благополучным исходом для пациентки, что нашло отражение в двух опубликованных позже статьях [4].

Наряду с хирургией, Склифосовский серьезно и глубоко изучал смежные дисциплины – оперативную хирургию и топографическую анатомию, знание которых он считал совершенно необходимым для работы хирурга и его профессионального развития. Не только медицинские труды, но и критический реализм русской литературы (Белинский, Герцен), демократическая этика Чернышевского и анатомо-физиологический подход Пирогова – вот что сформировало личность и научный метод Склифосовского [3].

Зарубежная практика

В 1866 г. Николай Васильевич, как было принято в то время, для обогащения профессионального теоретического и практического опыта был направлен за границу, где провел более двух лет, совершенствуя знания и навыки у крупнейших европейских светил медицины.

В Берлине он работал в патологоанатомическом институте Рудольфа Вирхова – человека, которого называют «отцом современной патологии». Именно здесь Склифосовский научился смотреть на болезнь через микроскоп, искать ее истоки в клетке. Затем он попал в хирургическую клинику Бернгарда фон Лангенбека, одного из самых известных хирургов Германии. Там он перенял искусство оперировать точно, быстро и бережно, сводя страдания пациента к минимуму.

После Германии его путь лежал во Францию. В Анатомическом институте Кламарта он углубленно изучал строение человеческого тела, а у Огюста Нелатона – великого хирурга, изобретателя специального зонда для извлечения пуль из ран, – получил бесценный опыт в военной хирургии².

В Англии Склифосовский посещал лучшие медицинские школы, а в Шотландии обучался у Джеймса Симпсона, профессора, первым применившего хлороформ для обезболивания при родах. Здесь он окончательно убедился, что наркоз – одно из важнейших достижений медицины, без которого хирургия будущего немыслима. Позднее именно Склифосовский активно внедрял обезболивание в российскую практику, меняя лицо отечественной хирургии, поддерживая и развивая идеи своего учителя – великого реформатора хирургии Н.И. Пирогова.

Начало большой медицинской карьеры

В Одессу Николай Васильевич Склифосовский вернулся с огромным багажом знаний и хирургического опыта [5]. Его назначили заведующим хирургическим отделением городской больницы, где он быстро приобрел репутацию смелого и талантливого хирурга. Он много и упорно работал, готовил себя к педагогической деятельности, одновременно оттачивая технику операций, создавая новые хирургические приемы и углубляя знания анатомии. В 1870 г. по указанию Н.И. Пирогова он получает приглашение занять кафедру хирургии в Киевском университете, где вскоре получит свою первую награду – орден Святой Анны 3-й степени.

В 1871 г. он возглавил кафедру хирургической патологии и терапии Императорской медико-хирургической академии в Санкт-Петербурге

² Спасатель в белом халате: как Николай Склифосовский создал медицинский городок. TechInsider. URL: <https://www.techinsider.ru/persons/biography/sklifosovskii-nikolai/> (дата обращения: 29.09.2025).

(рис. 2). Здесь Склифосовский сочетал преподавание с операционной практикой, публиковал исследования о резекции челюстей, лечении неподвижности коленного сустава, удалении зоба и опухолей яичников. Он создал институт полевых хирургов, готовя врачей к реальной фронтовой практике, и одним из первых системно внедрял принципы асептики и антисептики, требуя чистоты в палатах и стерильности в операционных [6].



Рис. 2. Н.В. Склифосовский в начале профессиональной деятельности³. Автор неизвестен

Fig. 2. N.V. Sklifosovsky at the beginning of his professional career. Unknown author

Стоит отметить, что преподавательская деятельность Склифосовского и его новаторские методы часто не встречали одобрения среди более консервативных профессоров академии. Бывший в то время студентом, профессор Таубер в своей автобиографии цитирует профессора И.О. Корженевского: «*Не смешно ли, что такой крупный человек, как Склифосовский, боится таких мелких творений, как бактерии, которых он не видит!!*». Однако со временем Николаю Васильевичу удалось получить признание и одобрение коллег и студентов. Он уделял особое внимание привлечению студентов к практике, позволял присутствовать и даже участвовать в операциях. Студентов также восхищало отношение Склифосовского к пациентам – его авторитет вызывал такое доверие у больных, что в некоторых случаях они добровольно соглашались на операции без наркоза [2].

В конце 80-х годов именно Склифосовский внес использование стерилизованной повязки при

операциях, перенес метод асептики из перевязочной в операционную, что стало знаменательным открытием в хирургии. Так родился асептический метод в клинике Склифосовского, опередив известный доклад Бергмана на Международном конгрессе в 1890 г.

Военная медицина

Военный опыт Николая Васильевича Склифосовского вместил сразу несколько кампаний XIX в. Еще во время заграничной стажировки он участвовал в Австро-прусской войне (1866–1868), где служил полковым врачом в составе действующей прусской армии. Этот опыт стал для него первой школой фронтовой медицины.

В 1870 г. Склифосовский отправился на фронт Франко-прусской войны. Его поразила чудовищная неорганизованность медицинской помощи: госпитали располагались в грязных казармах, раненых перевозили на телегах, любая тряска грозила смертельными осложнениями, а антисанитария становилась главной причиной гибели солдат [7].

Позднее он вновь оказался в гуще событий – сначала в Сербско-черногорско-турецкой войне (1876), а затем в Русско-турецкой (1877–1878), где выступал уже как ведущий хирург Русской императорской армии и консультант военных госпиталей. Профессиональный опыт, накопленный в четырех кровопролитных войнах, позволил Склифосовскому усовершенствовать методы лечения огнестрельных ранений и переломов, сформировать новые подходы к эвакуации раненых и организации санитарной службы. Его разработки – от иммобилизации при переломах до внедрения антисептики в полевых условиях – стали фундаментом военно-полевой хирургии. Именно тогда окончательно сформировался его авторитет как одного из крупнейших военных хирургов своего времени [1, 8–10].

Особое значение имели его разработки в организации помощи: он добивался перевозки раненых не на телегах, а в специально оборудованных вагонах, предлагал приближать госпитали к линии фронта, совершенствовал методы фиксации костных отломков и внедрял гипсовую иммобилизацию. Он одним из первых стал широко использовать антисептику на фронте, а также предложил собственный метод остеосинтеза, вошедший в практику под названием «замок Склифосовского» [1, 8–10].

Эти новации не только спасали жизни, но и становились материалом для научных публикаций. Среди его работ – «Перевозка раненых на войне» («Медицинский вестник», 1877), «Наше госпитальное дело на войне» и «В госпиталях и на перевязочных пунктах во время Турецкой войны»

³ Изображение находится в общественном достоянии.

[5]. В них Склифосовский отмечал прогресс санитарного дела и указывал на необходимость реформ в управлении военной медициной.

За заслуги в военной медицине он был награжден орденом Святой Анны 2-й степени (1874), Черногорским орденом князя Даниила I (1876) и орденом Святого Владимира 3-й степени с мечами (1877).

Николай Иванович Пирогов, inspectируя состояние военных госпиталей во время Франко-прусской войны, высоко оценил деятельность Склифосовского. В отчете он написал: «*Медицинский персонал госпиталя по предложению профессора Н. В. Склифосовского разделялся на три группы: а) сортировочную, б) операционную и в) гипсующую... Госпиталь довольно хорошо справился со своей медицинской работой, рассортировав в несколько дней до 9000 раненых*» [1, 11].

Поддержка женщин-врачей

Особого внимания заслуживает отношение Николая Васильевича Склифосовского к вопросу женского равноправия и профессиональной реализации женщин в медицине.

В 1876 г. он оставил отзыв на диссертацию «Материалы к патологической анатомии маточного влагалища», автором которой была Варвара

Александровна Кашеварова-Руднева — первая женщина в России, удостоившаяся степени доктора медицины. Склифосовский дал ее труду высокую оценку и сделал это без оговорок и снисхождения.

При его поддержке на фронт добровольно отправлялись первые женщины-врачи, окончившие Женские врачебные курсы. Этот шаг стал важным этапом в признании права женщин изучать врачебное искусство и работать в медицине. Склифосовский писал о них: «Женщины принесли много пользы на главном перевязочном пункте, и, несмотря на то, что пришлось им пережить самые тяжелые испытания, они вынесли все невзгоды мужественно и работали неустрашимо до конца» [12].

Московский период

30 января 1880 г. совет Московского университета единогласно избрал Склифосовского заведующим кафедрой факультетской хирургии (рис. 3). Здесь он основательно внедрил методы антисептики и асептики, ввел обязательную обработку рук, инструментов и перевязочного материала, стерилизацию воздуха и впервые применил нагретый воздух для стерилизации перевязочных средств [13].



Рис. 3. Госпитальная хирургическая клиника (слева) в Москве

Fig. 3. Hospital Surgical Clinic (left) in Moscow

Под его руководством университетская клиника стала одной из лучших в Европе. Склифосовский требовал чистоты, стерильности и дисциплины — и его пример быстро распространился по московским, а затем и по всем российским больницам. 8 марта 1879 г. он провел первую в России успешную гастростомию, прооперировав больного с раком пищевода⁴. В декабре Склифосовским будет выполнена вторая гастростомия. В опубликованных по этому поводу статьях подробно описаны показания и противопоказания к этой операции, причины развития сужения

пищевода, техника самой операции с обязательным указанием на то, что впервые в мире экспериментальное обоснование этой операции принадлежало профессору В.А. Басову.

В 1882–1893 гг. Склифосовский был ординарным профессором кафедры, а с 1882 по 1888 гг. — деканом медицинского факультета Московского университета⁵. В 1883 г. он стал одним из учредителей Русского хирургического (Пироговского) общества и 10 лет возглавлял его [14].

В 1885 г. в клинике Склифосовского выполнены две гастроэнтеростомии, правда неудачные.

⁴ Склифосовский Николай Васильевич. Краткая биография. Летопись Московского университета. URL: <https://letopis.msu.ru> (дата обращения: 29.09.2025).

⁵ Там же.

Но неудачные исходы первых больших операций не остановили развития желудочной хирургии – и в конце XIX в. и начале XX в. в отечественной печати появляются сообщения о благоприятных результатах как при гастрэнтероанастомозах, так и при резекциях желудка. Склифосовский оказал не только большое влияние на желудочную хирургию, но и на зарождение хирургии печени и желчных путей.

Склифосовский сочетал активную практику с научной работой – его статьи регулярно публиковались в ведущих медицинских журналах. Николай Васильевич внес большой вклад в становление хирургической прессы в России. Специальных печатных изданий для врачей в России было совсем немного, и Склифосовский горячо пропагандировал необходимость развития русской хирургической прессы. В 1885 г. появляется журнал «Хирургический вестник», в 1891 г. будет реорганизован в журнал «Хирургическая летопись», первым редактором которого станет Н.В. Склифосовский [3]. В этом же году медицинский факультет Московского университета по заявлению Склифосовского об улучшении преподавания клинической хирургии прибавит еще один час в неделю. В тот же год Николай Васильевич возглавит организацию первого Пироговского съезда и посвятит свою актовую речь антисептике.

Еще одно нововведение – вся хирургическая деятельность клиники Склифосовского освещалась

на страницах периодического издания «Отчеты», которые Николай Васильевич первым ввел в России [3]. За период с 1881 по 1890 гг. в клинике Склифосовского прооперировано 659 больных, из них 301 человек по поводу опухолей.

Клинический городок на Девичьем поле

Организаторский талант и стремление Николая Васильевича развивать русскую медицину воплотились в создании Клинического городка Московского университета на Девичьем поле. Он считал, что главная проблема медицинского образования в отрыве теории от практики: студенты годами слушали лекции, но к пациентам попадали лишь после выпуска. Склифосовский был уверен, что обучение должно идти рядом с практикой – лекционные залы должны соседствовать с операционными⁶.

Подходящего участка в центре Москвы не нашлось, и в 1886 г. по его инициативе началось проектирование городка на пустыре площадью около 18 га. Финансирование шло из казны и за счет купеческих пожертвований, которые Склифосовский сумел собрать благодаря своему авторитету.

Особое внимание уделялось освещению, вентиляции и акустике⁷. В 1887 г. состоялась закладка первого камня, а к 1890 г. на Девичьем поле вырос целый медицинский город – современный комплекс клиник, оснащенных на уровне лучших европейских образцов.



Рис. 4. Н.В. Склифосовский (сидит третий справа) среди ассистентов и ординаторов факультетской хирургической клиники в Москве. Автор неизвестен

Fig. 4. N.V. Sklifosovsky (sitting third from the right) among the assistants and residents of the Faculty surgical clinic in Moscow. Unknown author

⁶ Спасатель в белом халате: как Николай Склифосовский создал медицинский городок. TechInsider URL: <https://www.techinsider.ru/persons/biography/sklifosovskii-nikolai/> (дата обращения: 29.09.2025).

⁷ Там же.

Склифосовский возглавил факультетскую хирургическую клинику, вокруг него сложилась сильная школа учеников, внесшая огромный вклад в развитие российской хирургии (рис. 4). Современники оценили масштаб этого дела: посетивший Москву Рудольф Вирхов сказал Склифосовскому: «*Вы стоите во главе учреждения, которому другие народы Европы завидуют!*» [9].

Сегодня на месте Клинического городка находится Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова.

Склифосовский и Пирогов

Отношения Николая Васильевича Склифосовского и Николая Ивановича Пирогова – не просто связь учителя и ученика, а передача эстафеты поколений русской хирургии.

Весной 1881 г., когда Пирогов жил в своем имении Вишня под Винницей и готовился к празднованию 50-летия своей научной, врачебной и педагогической деятельности, у него появились боли и язвочки во рту. 24 мая 1881 г., во время юбилейных торжеств в Москве, первым из хирургов осмотрел Пирогова именно Николай Склифосовский. Его диагноз был точен и беспощаден: «Ни малейшего сомнения быть не может – язвы злокачественные. Необходимо оперировать как можно скорее». На следующий день состоялся консилиум с участием профессоров В.Ф. Грубе, Э.К. Валя и Э.Э. Эйхвальда, которые единогласно подтвердили диагноз Склифосовского – злокачественное новообразование твердого неба. Однако по инициативе самого Пирогова операцию решили отложить: он чувствовал себя удовлетворительно и не верил в опасность болезни. Осенью того же года он умер от ороговевшего рака верхней челюсти – болезни, которую первым распознал именно Склифосовский.

Эта история вошла в историю медицины как пример выдающегося клинического чутья и символ преемственности русской хирургической школы. Склифосовский не только продолжил дело Пирогова, но и стал хранителем его наследия: в 1897 г. по его инициативе в России установили первый памятник великому ученому (рис. 5) [8].

Общественная деятельность

Николай Васильевич Склифосовский вел активную общественную деятельность. Именно он сыграл ключевую роль в консолидации медицинского сообщества России: он стал инициатором объединения врачей, создания профессиональных ассоциаций хирургов и организации их всероссийских съездов. Благодаря его участию учреждены «Съезды русских врачей в память Н.И. Пирогова». При содействии Склифосовского, Дьяконова и Боброва в 1900 г. создан I Всероссийский съезд хирургов, на котором председательствовал Николай

Васильевич. На съезде обсуждались самые насущные для того времени вопросы хирургии: спинномозговое обезболивание, операции на желудке, грыжи и их лечение, вопросы диагностики и лечение острого и хронического аппендицита, зуб и его лечение, выпадение прямой кишки – лечебные подходы, камнедробление и др. [3].



Рис. 5. Памятник Н.И. Пирогову на Девичьем поле (Москва). Изготовлен скульптором Владимиром Шервудом (1897)

Fig. 5. Monument to N.I. Pirogov on Devichy Pole (Moscow). Made by sculptor Vladimir Sherwood (1897)

Николай Васильевич был организатором различной хирургической прессы, представлял отечественную медицину на международных съездах, принимал участие в строительстве клинического городка в Москве, способствовал открытию высших женских медицинских курсов [3].

Склифосовский, будучи убежденным в необходимости повышения уровня профессиональных знаний и умений, создал практику институтов усовершенствования врачей. В 1893 г. Николай Васильевич возглавил единственное в своем роде учреждение – Клинический институт в Петербурге.

Последний период жизни

В 1893 г. Николая Васильевича назначили директором Императорского клинического института великой княгини Елены Павловны в Санкт-Петербурге. Это назначение сопровождалось высоким признанием – к этому времени он уже имел чин тайного советника, соответствовавший званию генерал-лейтенанта в армии. В новой должности Склифосовский активно развивал институт: строились новые корпуса, открыт первый в России рентгеновский кабинет, улучшалось материальное и техническое обеспечение клиник.

Своим долгом он считал делиться опытом: писал статьи, а позже на собственные средства издавал журнал «Хирургическая летопись» («Летописи русской хирургии») [5, 9]. В 1896 г. Склифосовский награжден орденом Святого Владимира 2-й степени, а в 1899 г. стал почетным членом Московского университета (рис. 6) [10, 12].



Рис. 6. Профессор Н.В. Склифосовский в 1899 г.⁸
Автор неизвестен

Fig. 6. Professor N.V. Sklifosovsky in 1899. Unknown author

В 1900 г. его избрали президентом XII Международного конгресса врачей в Москве, собравшего около 7 тыс. участников со всего мира, включая таких авторитетов, как Эмиль Кохер и Рудольф Вирхов [5, 11].

Последние годы жизни омрачила тяжелая болезнь: перенесенный инсульт вынудил его покинуть Петербург и поселиться в усадьбе Яковцы под Полтавой. 30 ноября (13 декабря) 1904 г. Николай Васильевич Склифосовский скоропостижно скончался в возрасте 68 лет [11].

Знаменитый «Склиф»

23 июня 1923 г., в день пятилетия советской медицины, принято постановление о переименовании Шереметьевской больницы в Москве в Научно-исследовательский институт скорой помощи имени Николая Васильевича Склифосовского [15]. Памятные мероприятия, конференции, научные труды и до сих пор обращаются к его наследию, которое вдохновляет новые поколения

врачей на служение людям и совершенствование медицинского дела.

Жизнь Склифосовского – пример того, как упорство, талант и преданность делу могут изменить целую эпоху. Он превратил медицину из ремесла в науку, сделал ее ближе к людям, а в истории остался символом хирурга-гуманиста, для которого профессия была не карьерой, а служением. Его имя, запечатленное в названии крупнейшего института скорой помощи, является напоминанием о том, что суть медицины – это милосердие и ответственность.

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. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д. Преемник великого Пирогова на хирургическом Олимпе России (к 175-летию со дня рождения Николая Васильевича Склифосовского). *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2011;6(1):159–162. <https://elibrary.ru/mwbjxe>
2. Шевченко Ю.Л., Матвеев С.А., Шалыгин Л.Д. Successor of the great Pirogov on surgical Olympus of Russia (to 175-th anniversary of Nikolay Sklifosovsky). *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2011;6(1):159–162. (In Russ.) <https://elibrary.ru/mwbjxe>
3. Цвелев Ю.В., Годя И.Б. Николай Васильевич Склифосовский и его вклад в развитие оперативной гинекологии. *Журнал акушерства и женских болезней*. 1999;48(3):74–80. <https://doi.org/10.17816/JOWD88746>
4. Tzvelev UV, Goda IB. Nikolai Vasilievitch Sklifosovsky and his contribution to development of operative gynecology. *Journal of obstetrics and women's diseases*. 1999;48(3):74–80. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/JOWD88746>
5. Кованов В.В. Н.В. Склифосовский (1836–1904). М.: Государственное издательство медицинской литературы; 1952. 238 с.
6. Kovanov VV, NV. Sklifosovsky (1836–1904). Moscow: State Publishing House of Medical Literature; 1952. 238 p. (In Russ.)
7. Тихомирова Н.И., Олейникова О.Н. Роль Николая Васильевича Склифосовского в развитии оперативной гинекологии. *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2012;1:80–81. <https://elibrary.ru/nrvgmn>

⁸ Изображение находится в общественном достоянии.

- Tikhomirova NI, Oleinikova ON. The role of Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky in the development of operative gynecology. *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2012;1:80–81. (In Russ.) <https://elibrary.ru/nrvgmn>
5. Крачун Г.П. Склифосовский Н.В. — выдающийся отечественный хирург, ученый-новатор, организатор высшего медицинского образования. К 175-летию со дня рождения. *Хирургия. Журнал имени Н.И. Пирогова*. 2011;12:78–87. <https://elibrary.ru/pgixrp>
 Krachun GP. N.V. Sklifosovsky (1836–1904) – the famous surgeon of one's own country, scientist, organizer of higher medical education. To 175th birthday anniversary. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2011;12:78–87. (In Russ.) <https://elibrary.ru/pgixrp>
 6. Кашапова Ю.А. Вклад Н.В. Склифосовского в систему высшего медицинского образования. *Вестник СМУС74*. 2016;13(2):58–60.
 Kashapova JA. The Sklifosovsky's contribution to the system of higher medical education. *Bulletin of SMUS74*. 2016;13(2):58–60. (In Russ.)
 7. Джавадова П.А. Вклад Николая Васильевича Склифосовского в военно-полевую хирургию. *Вестник СМУС74*. 2016;13(2):28–31. <https://elibrary.ru/wckcip>
 Dzhavadova PA. Nikolay Sklifosovsky contribution to military surgery. *Bulletin of SMUS74*. 2016;13(2):28–31. (In Russ.) <https://elibrary.ru/wckcip>
 8. Хубутия М.Ш., Кабанова С.А. Н.В. Склифосовский – врач, ученый, педагог, общественный деятель (к 175-летию со дня рождения). *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2011;1:47–50. <https://elibrary.ru/pdlxst>
 Khubutia MSh, Kabanova SA. N.V. Sklifosovsky – doctor, scientist, teacher, public figure (on the 175th anniversary of his birth). *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2011;1:47–50. (In Russ.) <https://elibrary.ru/pdlxst>
 9. Довганюк В.С., Курыгин А.А., Семенов В.В. Профессор Николай Васильевич Склифосовский (18836–1904) (к 180-летию со дня рождения). *Вестник Хирургии им. И.И. Грекова*. 2016;175(3):9–12. <https://elibrary.ru/vzujjz>
 Dovganyuk VS, Kurygin AA, Semenov VV. Professor Nikolai Vasilyevich Sklifosovsky (18836–1904) (on the 180th anniversary of his birth). *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2016;175(3):9–12. (In Russ.) <https://elibrary.ru/vzujjz>
 10. Мearаго Ш.Л. Использование железнодорожного транспорта для эвакуации пострадавших в ЧС. *Символ науки*. 2016;2–3:162–166.
 Mearago SL. The use of railway transport for the evacuation of victims in emergency situations. *A symbol of science*. 2016;2–3:162–166. (In Russ.)
 11. Кнопов М.Ш., Тарануха В.К. Н.В. Склифосовский – один из основоположников отечественной клинической медицины. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2012;10:77–79. <https://elibrary.ru/piwbsp>
 Knopov MSh, Taranukha VK. N.B. Sklifosovskiy – one of the founders of the Russian clinical medicine. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2012;10:77–79. (In Russ.) <https://elibrary.ru/piwbsp>
 12. Кованов В.В. Хирургия без чудес. Очерки, воспоминания. М.: Сов. Россия; 1981. 317 с.
 Kovanov VV. Surgery without miracles. Essays, memoirs. Moscow: Sov. Russia; 1981. 317 p. (In Russ.)
 13. Никольшина Л.Л., Фоменкова Д.Д. Асептика и антисептика: от Склифосовского до наших дней. *Вестник СМУС74*. 2016;13(2):93–95. <https://elibrary.ru/wckcpх>
 Nikulshina LL, Fomenkova DD. Aseptic and antiseptic from Sklifosovsky to our days. *Bulletin of SMUS74*. 2016;13(2):93–95. (In Russ.) <https://elibrary.ru/wckcpх>
 14. Фролова Е.В., Самсонов Э.Х., Емельянов С.И. и др. Гастротомия: эволюция оперативной техники. *Вестник РАМН*. 2023;4:356–362. <https://elibrary.ru/epxmdr>
 Frolova EV, Samsonyan EK, Emelyanov SI, et al. Gastrotomy: evolution of surgical techniques. *Bulletin of the Russian Academy of Medical Sciences*. 2023;4:356–362. (In Russ.) <https://elibrary.ru/epxmdr>
 15. Кабанова С.А., Гольдфарб Ю.С., Графова Е.В. и др. Преемственность идей и поколений. Исторические факты о деятельности Шереметевской больницы (к 100-летию НИИ Скорой помощи им. Н.В. Склифосовского). *Журнал им. Н.В. Склифосовского «Неотложная медицинская помощь»*. 2023;12(2):338–348. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-338-348>
 Kabanova SA, Goldfarb YuS, Grafova EV, et al. Continuity of ideas and generations. Historical facts about the activities of the sheremetev hospital (for the 100th anniversary of the N.V. Sklifosovsky research institute for emergency medicine). *Russian Sklifosovsky Journal "Emergency Medical Care"*. 2023;12(2):338–348. <https://doi.org/10.23934/2223-9022-2023-12-2-338-348>

Авторы

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, <https://orcid.org/0000-0002-8908-1833>

Фионик Ольга Владимировна – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, Fionik_OV@almazovcenter.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9730-1226>

Левых Дарья Денисовна – врач-ординатор 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, dashalev59@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8150-4863>

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, sigua_bv@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4556-4913>

Вклад авторов:

Мавиди И.П. – сбор и обработка источников литературы, написание текста; Фионик О.В. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Левых Д.Д. – сбор и обработка источников литературы; Сигуа Б.В. – идеологическая концепция работы, статистический анализ данных, написание текста.

Authors

Mavidi Inna P. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Associate Professor of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A. M. Granatov, First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, Russia, innamavidi@bk.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8908-1833>

Fionik Olga V. – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Professor of the Department of General Surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, Fionik_OV@almazovcenter.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9730-1226>

Levykh Daria D. – Resident of the Department of Faculty Surgery named after Prof. A. M. Ganichkin, First Saint Petersburg State Medical University named after Academician I. P. Pavlov of the Ministry of Health of the Russian Federation, St. Petersburg, dashalev59@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0008-8150-4863>

Sigua Badri V. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Head of the Department of General Surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, sigua_bv@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4556-4913>

Contribution of the authors:

Mavidi I.P. – collection and processing of literary sources, writing the text; Fionik O.V. – ideological concept of work, text editing; Levykh D.D. – collection and processing of literary sources; Sigua B.V. – ideological concept of work, statistical data analysis, writing the text.

Поступила 28.04.2026

Принята 08.05.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 28.04.2026

Accepted 08.05.2026

Publication 29.06.2026

ХИРУРГИЯ

УДК 617.55-007.43-089-06-036

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>

РЕЗУЛЬТАТЫ ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ ПАЦИЕНТОВ СО СЛОЖНЫМИ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫМИ ВЕНТРАЛЬНЫМИ ГРЫЖАМИ

Б.Ш. Гогия, А.Д. Стручкова, Р.Р. Аляутдинов

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

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – оценить в раннем и отдаленном послеоперационном периоде результаты хирургического лечения пациентов со сложными вентральными грыжами тяжелой и средней степени тяжести (согласно классификации N.J. Slater и соавт.) и на основе полученных данных разработать алгоритм выбора оптимальной методики герниопластики для указанной категории больных. Объектом исследования стали результаты лечения 121 пациента, оперированных с 2015 по 2022 гг. в ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» по поводу срединных послеоперационных вентральных грыж с размером грыжевых ворот свыше 10 см. Для определения ложности грыжи использовали критерии N.J. Slater и соавт. (2014). В 71 случае (58,68 %) применяли первичное фасциальное закрытие (реконструктивные методики). В 50 случаях (41,32 %) из-за невозможности сближения краев грыжевого дефекта использовали корригирующие методики – размещение эндопротеза в зоне грыжевых ворот по типу «моста» (методика Bridging). В раннем послеоперационном периоде выявлены местные осложнения: серомы – 38 (31,40 %), расхождение краев раны – 5 (4,13 %), нагноение раны – 3 (2,48 %), некроз края кожи – 2 (1,65 %), кровотечение в зоне эндопротеза – 1 (0,83 %). Средняя продолжительность наблюдения после вмешательства составила $3,12 \pm 0,15$ года (от 1 до 7 лет). В отдаленном периоде зафиксированы: рецидивы – 9 (7,44 %), псевдокисты передней брюшной стенки – 3 (2,48 %), лигатурные свищи – 3 (2,48 %). В группе реконструктивных методик отмечено значительно меньшее количество местных осложнений по сравнению с группой корригирующих (32,39 % против 52,00 %, $p = 0,048$) и отдаленных осложнений (5,63 % против 22,00 %, $p = 0,016$), включая рецидивы (2,82 % против 14,00 %, $p = 0,021$). Наилучшие показатели по профилактике рецидивов продемонстрировала модифицированная корригирующая техника Sandwich. При сложных послеоперационных грыжах передней брюшной стенки предпочтение следует отдавать реконструктивным методикам герниопластики. В случае невозможности их применения целесообразно использовать модифицированную корригирующую методику Sandwich.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: послеоперационная вентральная грыжа, герниопластика, потеря домена, мостовое соединение, Сэндвич-метод

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Гогия Б.Ш., Стручкова А.Д., Аляутдинов Р.Р. Результаты хирургического лечения пациентов со сложными послеоперационными вентральными грыжами. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):108–118. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>; <https://elibrary.ru/GQAVIO>

THE RESULTS OF SURGICAL TREATMENT OF COMPLEX INCISIONAL HERNIA

B.Sh. Gogia, A.D. Struchkova, R.R. Aljautdinov

National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia

ABSTRACT. Research objective to assess the surgical treatment outcomes of complex incisional hernias of moderate and major severity classes meeting the criteria established by Slater et al. in the early and long-term postoperative period. A total of 121 patients with complex incisional hernias (hernia ≥ 10 cm in width) following surgical treatment at the A.V. Vishnevsky National Medical Research Center of Surgery in the period from 2015 to 2022 were enrolled in the study. Hernias meeting the criteria established by N.J. Slater et al. (2014) were considered complex. In 71 (58.68 %) cases were used reconstructive repair (midline fascial approximation). In 50 (41.32 %) cases, due to the impossibility of bringing the edges of the hernial orifice together, were used bridged repair (mesh is placed as a bridge). Common general complications in the early postoperative period were observed in 48 (40.5 %) patients, including 38 (31.4 %) cases of seroma, 5 (4.13 %) cases of skin dehiscence, 3 (2.48 %) cases of wound suppuration, 2 (1.65 %) cases of skin necrosis, and 1 (0.83 %) case of bleeding from the mesh placement. The mean follow-up was 3.12 ± 0.15 years (from 1 to 7 years) after the surgery. Hernia recurrence was recorded in 9 (7.44 %) patients, ligature fistula of the anterior abdominal wall – in 3 (2.48 %) patients, pseudocyst of the anterior abdominal wall – in 3 (2.48 %) cases. Reconstructive repair was superior to bridged repair in terms of lower rate of local wound complications (32.39 % versus 52.00 %, $p = 0.048$) and long-term complications (5.63 % versus 22.00 %, $p = 0.016$), the last included hernia recurrence (2.82 % vs. 14.00 %, $p = 0.021$). The “Sandwich” bridging technique demonstrated optimal outcomes in terms of hernia recurrence. Reconstructive repair for complex incisional hernias have shown better outcomes compared to bridged repair. The “Sandwich” bridging repair is recommended, if there is no opportunity to perform reconstructive repair.

KEYWORDS: incisional hernia, hernioplasty, loss of domain, bridged repair, Sandwich method

FOR CITATION: Gogia B.Sh., Struchkova A.D., Aljautdinov R.R. The results of surgical treatment of complex incisional hernia. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):108–118. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-108-118>; <https://elibrary.ru/GQAVIO> (In Russ.).

Введение

Послеоперационные вентральные грыжи (ПОВГ) – одно из самых часто встречающихся заболеваний в хирургии. Частота рецидивов ПОВГ не имеет устойчивой тенденции к снижению несмотря на множество методик устранения грыж и обилие предлагаемых протезов, достигая, по мнению ряда авторов, 56 % [1–3]. Такое значительное число рецидивов ПОВГ обычно коррелирует с лечением так называемых «сложных ПОВГ». Термин «сложная ПОВГ» нередко применяется разными специалистами. Однако унифицированного понимания того, что считать «сложной грыжей», до сих пор не существует. Оценка сложности операции часто субъективна и зависит от опыта хирурга, его теоретической подготовки и доступного оборудования.

Для выработки единых критериев сложных послеоперационных вентральных грыж в 2009–2012 гг. проведены международные консенсус-совещания с привлечением ведущих экспертов [4]. В результате дано определение понятию «сложная ПОВГ», которое включило 22 критерия. Данные критерии сгруппированы в три класса тяжести и четыре категории. Класс тяжести определяли по наличию факторов, ухудшающих заживление ран: пожилой возраст, сахарный диабет, ожирение, курение, гипоальбуминемия и прием стероидных гормонов. Дальнейшим этапом предполагалось создание лечебных алгоритмов для оптимизации хирургической стратегии, включая выбор типа эндопротеза и метода коррекции сложной ПОВГ. Но до настоящего времени эта задача остается нерешенной, что делает разработку алгоритма хирургического ведения пациентов со сложными ПОВГ приоритетным направлением.

Цель исследования – проанализировать результаты оперативных вмешательств у пациентов со сложными ПОВГ, относящимися к среднему и тяжелому классам (согласно критериям N.J. Slater и соавт. [4]).

Материал и методы

На базе ФГБУ «НМИЦ хирургии им. А. В. Вишневского» выполнено нерандомизированное моносекторное ретроспективное исследование, в которое вошли 121 пациент, оперированный по поводу сложной ПОВГ с 2015 по 2022 гг. В исследование включены пациенты со срединными ПОВГ, ширина грыжевых ворот которых была 10 см и больше, что соответствует обозначениям «М» и «W3» по классификации Европейской ассоциации герниологов от 2009 г. (European Hernia Society – EHS [5]). Грыжевые ворота во всех наблюдениях располагались более чем в одной области. Обследование пациентов проводилось в положении стоя и лежа. Все пациенты проходили ультразвуковое исследование. Компьютерная томография выполнялась в разные сроки послеоперационного периода – в 66 случаях (54,54 %).

Сложность грыжи в данной работе определялась по критериям N.J. Slater и соавт. [4]. Согласно установленным критериям, у всех участников исследования присутствовал признак «ширина грыжевых ворот ≥ 10 см». Сложная грыжа среднего класса диагностирована у 34 пациентов (28,1 %). У этих больных наблюдался хотя бы один из следующих признаков «среднего класса»: ширина грыжевого дефекта от 10 см, грыжи с «потерей домена», парапротезная инфекция или несостоятельность краев послеоперационной раны в анамнезе, наличие хронических трофических изменений

мягких тканей или длительно незаживающие раны, абдоминальная гипертензия в следствие хронических заболеваний (например, при ХОБЛ или ожирении), а также удаление эндопротеза, располагавшегося внутри брюшной полости. Для причисления пациента к среднему классу тяжести необходимо наличие как минимум одного предиктора нарушения заживления раны: пожилой возраст, сахарный диабет, ожирение, курение, прием стероидных препаратов. Послеоперационные вентральные грыжи тяжелого класса выявлены у 87 пациентов (71,9 %). Для причисления к данной группе должно быть два и более факторов риска нарушенного заживления (сахарный диабет, ожирение, курение, стероидная терапия, пожилой возраст) и не менее одного критерия, относящегося к «среднему классу тяжести».

Распределение пациентов по полу, включенных в исследование, следующее: женщин большинство – 75 (61,9 %), мужчин – 46 (38,1 %) (табл. 1). Средний возраст больных был $59,5 \pm 1,13$ года (от 24 до 84 лет). Следует отметить, что основную массу (81,9 %) составили пациенты среднего и пожилого возраста. Перед хирургическим вмеша-

тельством у всех больных оценена коморбидность. При анализе отдельных сопутствующих заболеваний выявлено, что сахарный диабет второго типа отмечен у 32 (26,45 %) пациентов, хроническая обструктивная болезнь легких констатирована в 19 (15,70 %) случаях. Ожирение верифицировано у 90 (74,38 %) пациентов ($ИМТ = 33,7 \pm 6,3 \text{ кг/м}^2$), раневая инфекция в анамнезе – у 20 (16,52 %). Из анамнеза также известно, что 33 (27,27 %) человека являлись активными курильщиками, а 7 (8,05 %) – страдали сопутствующими заболеваниями, требующими постоянного приема стероидов (бронхиальная астма, ревматизм, дерматомиозит, хроническая обструктивная болезнь легких и др.). Перед операцией также проведена анестезиологическая оценка физического состояния пациента по классификации ASA: класс ASA II – 49 (40,50 %) больных, класс ASA III – 72 (59,50 %) случая. Большинство пациентов (68 – 56,20 %) прооперированы в сроки от года до пяти лет после появления грыжевого выпячивания, от 5 до 23 лет – 49 (40,49 %) пациентов. Таким образом, среднее время грыженосительства составило $5,79 \pm 0,54$ лет.

Таблица 1. Общая характеристика пациентов

Table 1. General characteristics of patients

Показатели	Количество пациентов $n=121$
Распределение по возрасту	
Молодой (18–44)	12 (9,92 %)
Средний (45–59)	43 (35,54 %)
Пожилой (60–74)	56 (46,28 %)
Старческий (75–89)	10 (8,26 %)
Распределение по полу	
Мужчины	46 (38,02 %)
Женщины	75 (61,98 %)
Наличие сопутствующих заболеваний	
Заболевания ЖКТ	105 (86,78 %)
Заболевания сердечно-сосудистой системы	102 (84,29 %)
Заболевания мочеполовой системы	59 (48,76 %)
Заболевания эндокринной системы:	
Сахарный диабет	52 (42,98 %)
Заболевания дыхательной системы:	
ХОБЛ	32 (26,45 %)
Онкологические заболевания в анамнезе	39 (32,23 %)
Ожирение:	
Нормальный вес ($ИМТ=18,5-24,9$)	19 (15,70 %)
Избыточный вес ($ИМТ = 25,0-29,9$)	27 (22,31 %)
Ожирение I степени ($ИМТ = 30-34,9$)	7 (5,79 %)
Ожирение II степени ($ИМТ = 35-39,9$)	24 (19,84 %)
Ожирение III степени ($ИМТ > 40$)	40 (33,06 %)
Сроки грыженосительства	
От 6 мес до 1 года	26 (21,48 %)
От 1 года до 5 лет	24 (19,83 %)
От 5 до 15 лет	4 (3,31 %)
От 15 до 23 лет	68 (56,19 %)
Класс ASA	
Класс ASA II	37 (30,58 %)
Класс ASA III	12 (9,92 %)
	49 (40,50 %)
	72 (59,50 %)

КТ-исследование проведено перед устранением грыжи всем пациентам. В ходе исследования определялись локализация, ширина, длина грыжевых ворот и соотношение между объемами

живота и грыжевого мешка. Основные характеристики грыж, включенных в исследование, указаны в табл. 2.

Таблица 2. Анатомические параметры грыж среднего и тяжелого классов тяжести

Table 2. Hernia features of the patient in moderate and major severity classes

Характеристика грыжи	Средний класс, n=34	Тяжелый класс, n=87	p
Ширина грыжевых ворот, см	12,7±0,57	13,87±0,41	>0,05
Длина грыжевых ворот, см	18,44±1,02	18,10±0,59	>0,05
Соотношение объема грыжи к объему брюшной полости:			
<20 %	26 (76,47 %)	49 (56,32 %)	0,04
≥20 %	8 (23,53 %)	38 (43,68 %)	0,04
Наличие рецидивов:			
R0 – отсутствие рецидивов	24 (70,59 %)	53 (60,92 %)	>0,05
R1 – один рецидив	6 (17,65 %)	19 (21,84 %)	
R2-5 – многократный рецидив (от 2 до 5)	4 (11,76 %)	15 (17,24 %)	
Локализация ПОВГ:			>0,05
M2-3 (надчревнo-пупочные)	10 (29,41 %)	28 (32,18 %)	
M1-5 (подмечевидно-надлобковые)	5 (14,71 %)	17 (19,54 %)	
M2-5 (надчревнo-надлобковые)	6 (17,65 %)	14 (16,09 %)	
M3-4 (пупочно-подпупочные)	3 (8,82 %)	9 (10,34 %)	
M3-5 (пупочно-надлобковые)	3 (8,82 %)	8 (9,19 %)	
M2-4 (надчревнo-подпупочные)	2 (5,88 %)	7 (8,05 %)	
M4-5 (подпупочно-надлобковые)	4 (11,76 %)	1 (1,15 %)	
M1-2 (подмечевидно-надчревные)	1 (2,94 %)	3 (3,45 %)	

Чаще всего грыжевые ворота в обеих группах располагались в надчревнo-пупочной (M2-3) области – 38 (31,4 %) случаев. В соответствии с классификацией EHS, однократно-рецидивные грыжи (R1) отмечены у 25 (20,7 %) пациентов, а многократно-рецидивные грыжи (R2-5) в 19 (15,7 %) клинических наблюдениях. В 46 (38,0 %) случаях выявлена «потеря домена», под которой понимали соотношение объемов грыжевого выпячивания к брюшной полости ≥20 %, исключая объем забрюшинного пространства, по данным КТ.

Во всех случаях парентерально вводился цефалоспори́н III поколения за полчаса до операции, после чего в течение суток продолжали его применение в профилактической дозировке.

Внутрибрюшное давление оценивали непрямым методом (по давлению в мочевом пузыре) в соответствии с рекомендациями WSACS [6, 7].

У 71 (58,7 %) пациента применялись методики пластики передней брюшной стенки с полным сопоставлением краев грыжевых ворот (реконструктивные способы). В 50 (41,3 %) случаях свести края грыжевых ворот оказалось невозможным и использованы корригирующие методики пластики передней брюшной стенки с размещением сетчатого эндопротеза в зоне грыжевых ворот по типу «моста» – так называемая Bridging-техника. Характеристика ПОВГ в зависимости от вида пластики передней брюшной стенки представлена в табл. 3.

Таблица 3. Характеристика грыж в зависимости от вида герниопластики

Table 3. Hernia features in the groups of reconstructive and bridged repair

Характеристика грыжи	Реконструктивная герниопластика, n = 71		Корригирующая герниопластика, n = 50	
	Средний класс, n = 24	Тяжелый класс, n = 47	Средний класс, n = 10	Тяжелый класс, n = 40
Средняя ширина грыжевых ворот, см	11,56±0,49	12,30±0,44	15,35±1,15	15,83±0,62
Средняя длина грыжевых ворот, см	16,88±1,22	16,34±0,77	21,70±1,23	20,43±0,78
Соотношение объема грыжи к объему брюшной полости (количество пациентов):				
<20 %	21 (87,50 %)	36 (76,60 %)	5 (50,0 %)	13 (32,50 %)
≥20 %	3 (12,5 %)	11 (23,40 %)	5 (50,0 %)	27 (67,50 %)

Обработка полученных данных статистическими методами проводилась с использованием

прикладного пакета STATISTICA for Windows от Stat Soft.

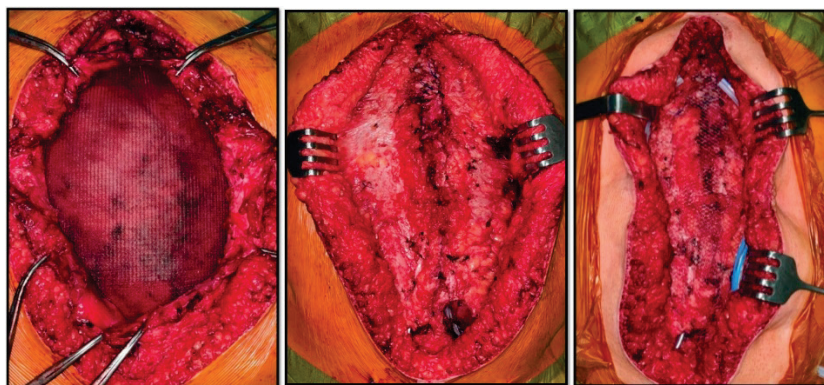
Результаты

При реконструктивной герниопластике (71 пациент) использованы: методика Sublay – у 44 (62,0 %) пациентов, способ Onlay – у 17 (24,0 %), способ открытого IPOM (Intropertoneal Onlay Mesh) – у 10 (14,1 %). При корригирующей герниопластике (50 случаев) применялись: у 16 (32,0 %) больных методика Sublay Bridging, у 5 (10,0 %) – Onlay Bridging, у 13 (26,0 %) – IPOM Bridging, 16 (32,0 %) – методика Sandwich (см. рисунок).

У 27 пациентов (22,3 %) использовалась техника разделения компонентов передней брюшной стенки в комбинации с разными позициями расположения эндопротеза в слоях передней брюшной стенки. При этом у 12 (44,4 %) человек удалось провести реконструктивную герниопластику. Несмотря на применение сепарационной пластики, у 15 (55,6 %) больных края грыжевых ворот свести не представилось возможным. В этих случаях проведена корригирующая пластика передней брюшной стенки. Среди всех операций наиболее востребованным оказался метод, объединяющий заднюю сепарацию компонентов брюшной стенки с техникой Sublay –

11 вмешательств из 27 (40,7 %). Далее следовали методика Sandwich (7 случаев, 26,0 %) и техника Sublay Bridging (6 наблюдений, 22,2 %). Наиболее редко, в двух случаях (7,4 %), выполняли переднюю сепарационную пластику (операция О.М. Рамirez) вместе с IPOM Bridging, в одном наблюдении (3,7 %) – Onlay Bridging.

Во всех случаях оперативное лечение выполнялось в условиях общей анестезии. В раннем послеоперационном периоде все пациенты наблюдались в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии. Большая часть пациентов (105 человек – 86,8 %) экстубирована в операционной, остальным 16 (13,2 %) больным экстубация проведена в отделении реанимации и интенсивной терапии. Среднее время искусственной вентиляции легких после операции составило $19,12 \pm 4,66$ ч (от 1 до 245 ч). Хирургическое вмешательство длилось в среднем $218,49 \pm 8,0$ мин (от 106 до 645 мин), при этом статистически значимо более продолжительные операции зафиксированы в группе корригирующих вмешательств ($p = 0,00004$). Среднее время корригирующих оперативных вмешательств составило $254,32 \pm 11,81$ мин, реконструктивных вмешательств – $190,75 \pm 5,86$ мин.



a/a

б/б

в/в

Методика Sandwich (размещение эндопротезов в позиции IPOM и Onlay). Этапы операции: *a* – композитный эндопротез установлен в позиции IPOM; *б* – края грыжевых ворот ушиты в виде «моста» (Bridging), грыжевой мешок использован для укрытия дефекта над первым композитным эндопротезом; *в* – полипропиленовый сетчатый эндопротез установлен подкожно предфасциально в позиции Onlay

The “Sandwich” technique (placement of endoprostheses in the “IPOM” and “Onlay” positions). Stages of the operation: *a* – composite endoprosthesis is installed in the “IPOM” position; *b* – the edges of the hernial gate are sutured in the form of a “bridge”, the hernial sac is used to hide the defect above the first composite endoprosthesis; *c* – polypropylene mesh endoprosthesis is installed subcutaneously prefascially in the “Onlay” position

В послеоперационном периоде диагностированы местные осложнения: серомы – 38 случаев (31,4 %), расхождение краев раны – 5 (4,1 %), нагноение раны – 3 (2,5 %), некроз края кожи – 2 (1,7 %) и кровотечение в зону эндопротеза – 1

(0,83 %) (табл. 4). Установлена статистически значимо более высокая частота сером в группе тяжелого класса (33 случая – 38,0 %), по сравнению с группой среднего класса (5 случаев – 14,7 %) ($p = 0,014$).

Таблица 4. Распределение местных послеоперационных осложнений среди групп среднего и тяжелого классов

Table 4. Postoperative local complications in the groups of moderate and major severity classes

Послеоперационные местные осложнения	Группы пациентов		<i>p</i>	Всего <i>n</i> =121
	Средний класс <i>n</i> =34	Тяжелый класс <i>n</i> =87		
Серома	5 (14,71 %)	33 (37,93 %)	0,014	38 (31,40 %)
Кровотечение	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Краевой некроз кожи	0	2 (2,30 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Нагноение раны	0	3 (3,45 %)	>0,05	3 (2,48 %)
Расхождение краев раны	3 (8,82 %)	2 (2,3 %)	>0,05	5 (4,13 %)
Общее количество послеоперационных местных осложнений	8 (23,53 %)	41 (47,13 %)	0,018	49 (40,50 %)

Выявленные в послеоперационном периоде серомы локализовались в надпоясничном пространстве. Все они не были связаны с имплантом. Всем пациентам в обязательном порядке после удаления дренажей в течение 48 ч выполнили УЗИ передней брюшной стенки. Симптомные жидкостные скопления более 30 мл в объеме пунктировали под ультразвуковым наведением. У пациентов с грыжами среднего класса зафиксированы серомы 0 и I типов (по классификации S. Morales-Conde и соавт., 2012 [8]), которые не потребовали активных хирургических манипуляций. Серомы, выявленные в группе пациентов с грыжами тяжелого класса, отнесены в 9,2 % ко II типу, в 3,4 % –

к типу III, IV тип сером диагностирован не был. Большая часть обнаруженных сером (92,1 %) отнесены к категории «клинических сером», а 7,9 % случаев расценены как «незначительные осложнения, связанные с наличием серомы».

Осложнения, которые относят к общим, выявлены у 2 (5,88 %) пациентов в группе среднего класса грыжи и у 9 (10,34 %) – тяжелого класса. Среди них: в 3,3 % – дыхательная недостаточность, в 1,7 % – кровотечение из острых язв желудка и обострение хронического бронхита, в 0,8 % – абдоминальный компартмент-синдром, почечная недостаточность и фибрилляция предсердий (табл. 5).

Таблица 5. Распределение общих осложнений среди групп среднего и тяжелого классов

Table 5. Postoperative common complications in the groups of moderate and major severity classes

Общие послеоперационные осложнения	Группы пациентов		<i>p</i>	Всего <i>n</i> =121
	Средний класс <i>n</i> =34	Тяжелый класс <i>n</i> =87		
Обострение хронического бронхита	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Дыхательная недостаточность	0	4 (4,60 %)	>0,05	4 (3,31 %)
Абдоминальный компартмент-синдром	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Кровотечение из острых язв желудка	0	2 (2,30 %)	>0,05	2 (1,65 %)
Почечная недостаточность	0	1 (1,15 %)	>0,05	1 (0,83 %)
Фибрилляция предсердий	1 (2,94 %)	0	>0,05	1 (0,83 %)
Общее количество общих послеоперационных осложнений	2 (5,88 %)	9 (10,34 %)	0,443	11 (9,09 %)

Из общих осложнений оперативное лечение потребовалось только для коррекции абдоминального компартмент-синдрома. Объем операции: передняя сепарационная пластика (операция O.M. Ramirez), что позволило устранить проявления внутрибрюшной гипертензии. Другие осложнения общего характера устранены с помощью консервативных методов лечения.

Местные осложнения отмечены и в отдаленном послеоперационном периоде. Так, у 3 (2,5 %) пациентов выявлен лигатурный свищ. В группе пациентов с грыжами тяжелого класса у 3 (3,5 %) человек диагностированы псевдокисты передней

брюшной стенки. У 9 (7,4 %) больных отмечены рецидивы грыж: среди них у 4 (11,8 %) – с грыжами среднего класса тяжести, у 5 (5,7 %) – с грыжами тяжелого класса. Все осложнения подтверждены с помощью компьютерной томографии.

Проведен сравнительный анализ частоты развития как ранних, так и отдаленных послеоперационных осложнений в зависимости от вида герниопластики. По результатам которого можно сделать выводы, что корригирующие методики чаще приводят при таких осложнениях, как серомы и рецидивы (табл. 6).

Таблица 6. Ранние и отдаленные местные осложнения в зависимости от вида герниопластики

Table 6. Immediate and long-term local complications in the groups of reconstructive and bridged repair

Осложнения	Вид герниопластики		p	Всего n=121
	Реконструктивные методы, n=71	Корректирующие методы, n=50		
Ближайшие местные осложнения (включая серомы)	23 (32,39 %)	26 (52,00 %)	0,048	49 (40,50 %)
Отдаленные осложнения (рецидив, лигатурный свищ, псевдокиста)	4 (5,63 %)	11 (22,00 %)	0,016	15 (12,39 %)
Рецидивы	2 (2,82 %)	7 (14,00 %)	0,021	9 (7,44 %)

Детальное изучение результатов герниопластик сложных ПОВГ в отделенном периоде показал, что наименьший процент рецидивов среди реконструктивных методик обеспечивают Onlay и Sublay, а среди корректирующих – Sandwich. Частота осложнений в отдаленном периоде с учетом локализации импланта приве-

дена в табл. 7. Рецидивы после реконструктивной пластики наблюдались только при использовании метода IPOM (20 %, 2 из 10). При корректирующей пластике рецидивы зафиксированы в 7 случаях: в 12,5 % – Sublay Bridging (2 из 16), 20,0 % – Onlay Bridging (1 из 5), 30,8 % – IPOM Bridging (4 из 13).

Таблица 7. Отдаленные местные осложнения в зависимости от методики герниопластики

Table 7. Long-term local complications in the groups of hernioplasty techniques

Методики герниопластики	Отдаленные осложнения (рецидив, лигатурный свищ, псевдокиста)		
	Средний класс n=34	Тяжелый класс n=87	p
Sublay	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05
Onlay	0	0	>0,05
IPOM	0	2 (2,30 %)	>0,05
Sublay Bridging	1 (2,94 %)	1 (1,15 %)	>0,05
Onlay Bridging	0	2 (2,30 %)	>0,05
IPOM Bridging	3 (8,82 %)	1 (1,15 %)	0,034
Sandwich	1 (2,94 %)	2 (2,30 %)	>0,05

Рецидивы в течение двух лет после хирургического вмешательства наблюдались при техниках IPOM, IPOM Bridging и Onlay Bridging. Для метода Sublay Bridging характерны более поздние рецидивы: они проявлялись спустя три и пять лет. Полученные данные свидетельствуют о важности продления послеоперационного мониторинга пациентов вплоть до пятилетнего срока.

Обсуждение

Для лечения сложных ПОВГ применяются все существующие способы пластики передней брюшной стенки с использованием имплантов [9, 10]. В зависимости от того, насколько полно удастся восстановить функции брюшной стенки, все методы пластики условно подразделяют на реконструктивные (с ушиванием краев грыжевых ворот) и корректирующие (с установкой эндопротеза в границах дефекта по принципу «моста» – Bridging).

Свои достоинства и недостатки имеются у каждой из реконструктивных методик. В зависимости от того, в каком слое брюшной

стенки расположен эндопротез, можно предполагать развитие определенных осложнений и механизмы их развития [11]. Методика Onlay считается более простой в исполнении, но имеет высокий риск образования сером из-за расположения сетки в подкожной жировой клетчатке и необходимости обширной диссекции, что приводит к повреждению лимфатических сосудов [12, 13]. Тем не менее данная методика незаменима при сложных ПОВГ, когда невозможен доступ в ретромускулярное пространство. Как считают Н. Scheuerlein с соавт. [10], методика Sublay позволяет оптимально решать задачи при сложных ПОВГ за счет обеспечения наилучшей фиксации импланта, минимизации площади разреза подкожно-жирового лоскута и исключения нахождения эндопротеза в брюшной полости. Тем не менее применение данного подхода позволяет не во всех случаях выполнить полное фасциальное закрытие передней брюшной стенки из-за широких грыжевых ворот [14].

Открытый метод IPOM, в соответствии с рекомендациями международных исследований, целесообразно применять в случаях, когда другие

методы пластики передней брюшной стенки невыполнимы [15–18]. Внутривнутрибрюшное расположение эндопротеза связано со специфическими осложнениями, такими как образование кишечных свищей, причиной которых является тесный контакт сетчатого эндопротеза со стенкой кишки [19]. Поэтому принципиальным моментом применения данной методики является использование композитных имплантов с антиадгезивными свойствами, которые минимизируют нежелательные последствия внутривнутрибрюшного расположения сетки [20]. В рамках проведенного исследования техника IPOM показала наименее благоприятные исходы по сравнению с другими реконструктивными вмешательствами в части частоты рецидивов. Однако важно учитывать, что данный метод применялся исключительно в наиболее сложных клинических ситуациях, когда альтернативные способы пластики передней брюшной стенки были невозможны из-за обилия послеоперационных рубцов, неудовлетворительного состояния тканей или многократных рецидивов после предыдущих операций с использованием эндопротезов.

Когда полностью соединить края грыжевых ворот не удавалось, прибегали к методике Bridging. В ходе операции эндопротез размещали в разных слоях брюшной стенки, создавая своего рода переходной мостик, при этом прямые мышцы живота не сшивали, а края дефекта не стягивали. Этот метод чаще приводит к повторному появлению грыжи, чем реконструктивные техники. Согласно исследованию J.L. Holihan и соавт., у пациентов с обширными дефектами брюшной стенки рецидивы после метода «мостика» наблюдались в 49,0 % случаев, а после реконструктивной пластики – лишь в 11,1 %. [21]. В нашем исследовании частота рецидивов после корригирующих методов составила 14,0 %, после реконструктивных методов 2,8 % ($p = 0,021$), что подтверждает данные других хирургов [21, 22]. Вместе с тем полностью отказаться от применения корригирующих методов нельзя, так как даже после применения техник разделения компонентов не удастся сопоставить края грыжевых ворот, хирургический подход «мостика» остается единственным возможным решением. У пациентов с рецидивами после ранее выполненной корригирующей герниопластики при повторной операции края грыжевых ворот возможно свести полностью и выполнить реконструктивную герниопластику [23].

Что касается сложных ПОВГ, выполнить реконструктивные методы герниопластики не всегда возможно. Ширина грыжевого дефекта более 10 см и большой грыжевой мешок, составляющий 20 % от брюшной полости, часто не позволяют свести прямые мышцы живота, а неправильно подобранный способ пластики передней брюшной стенки может спровоцировать развитие абдоминального компартмент-синдрома

[24]. Одним из возможных решений данной проблемы является использование методик разделения компонентов брюшной стенки с передней или задней стороны [24, 25]. Согласно данным научной литературы, частота местных осложнений при применении передней сепарационной пластики колеблется от 11 до 40 % [26, 27], а вероятность рецидива достигает 53 % [28].

В 2019 г. A. Wegdam с соавт. [29] проанализировали научные работы, опубликованные после внедрения методики TAR, предложенной Y. W. Novitzki [25]. Они выяснили, что частота раневых осложнений при использовании техники TAR оказалась сопоставимой с таковой при передней сепарационной пластике (15 и 20 % соответственно). При этом количество рецидивов грыж после процедуры TAR существенно ниже – 4 % против 13 %.

В работе под руководством R. Punjani [30] описаны результаты 100 герниопластик сложных ПОВГ со средней шириной грыжевых ворот 10,8 см. Всем пациентам выполнена задняя сепарационная пластика с установкой одного или двух сшитых между собой сетчатых эндопротезов в ретромускулярное пространство. В исследовании указывается, что даже при двусторонней TAR в 19 % не удалось свести края апоневроза без натяжения, что потребовало применения техники Bridging. В выводах отмечено полное отсутствие рецидивов при среднем сроке наблюдения 20,2 мес.

В работе J.A. Martín-Cartes [31] у пациентов, страдающих сложными послеоперационными вентральными грыжами, дополнительно к технике разделения мышечно-апоневротических слоев применяли метод Sandwich. Лишь в 20,8 % случаев удалось ушить фасцию по срединной линии. В остальных 79,2 % эпизодов даже использование разделительной пластики не позволило свести края грыжевого дефекта, что сделало необходимым переход к методике Bridging. Общее количество местных послеоперационных осложнений было достаточно высоким – 18,9 %, среди них наиболее часто встречался некроз кожи в области раны. Рецидивы диагностированы в 6,7 %. В исследовании, которое провели авторы данной работы, применение сепарационных методик герниопластики не позволило сопоставить края грыжевых ворот в 15 из 27 случаев (55,6 %), что потребовало выполнения корригирующей герниопластики. Следует отметить, что у этой части пациентов было сочетание широкого грыжевого дефекта (более 15 см) и «потери домена» (более 35 %). Больные с подобными изменениями передней брюшной стенки должны проходить комплексную предоперационную подготовку, включающую применение ботулотоксина типа А и прогрессирующего пневмоперитонеума.

В мировой литературе относительно небольшое количество работ посвящено изучению сложных послеоперационных вентральных грыж. В 2010 г. J.G. Hadeed с коллегами [32], обобщив результаты пятилетнего ведения пациентов с такими грыжами, представили алгоритм выбора метода герниопластики. Согласно этому алгоритму, всем больным с данной патологией требуется предоперационная подготовка, подразумевающая оценку и лечение сопутствующих заболеваний, объективная оценка размеров дефекта апоневроза, объема грыжевого мешка по данным компьютерной томографии брюшной полости. В данном исследовании описан следующий алгоритм: при невозможности фасциального закрытия грыжевых ворот следует применять переднюю одно- или двустороннюю сепарацию (операция О.М. Ramirez) без применения синтетического импланта. Также выделены факторы, ухудшающие заживление ран, – сахарный диабет, ожирение, курение и иммуносупрессивные состояния. При наличии у пациента данных факторов при герниопластике авторы рекомендуют дополнительно имплантировать эндопротез в ретромускулярное пространство.

Исследование показало, что при наличии у пациентов предрасполагающих факторов к плохому заживлению ран использование только сепарационной пластики привело к рецидивам в 16 % случаев. В то же время при комбинированном подходе с применением эндопротеза количество рецидивов было в два раза меньше – 8 %. При невозможности полностью свести края грыжевых ворот, даже после сепарации, авторы рекомендуют использовать методику Sandwich. Суть методики заключается в помещении бесклеточного дермального матрикса (Permacol от Covidien или Strattice от LifeCell) в интраперитонеальное пространство с последующей установкой синтетического или биологического протеза над апоневрозом. При наличии инфекционного процесса или контаминация зоны пластики применяли биологические импланты. По данным представленного исследования рецидив зафиксирован в 17 % наблюдений. Период выявления рецидива составил от 1 до 32 мес, в среднем через 10,4 мес. У 13 % пациентов диагностированы тяжелые послеоперационные осложнения, включая инфекционные процессы, потребовавшие хирургического вмешательства, тромбоэмболию легочной артерии, инфаркт миокарда и сепсис. Местные осложнения (поверхностная инфекция раны, некроз кожных покровов, серома) выявлены у 10 % больных. Алгоритмы выбора способа герниопластики, представленные в исследовании, просты и понятны, но количество рецидивов и послеоперационных осложнений остаются высокими. Кроме того, к применению биологических эндопротезов в герниологическом сообществе относятся

неоднозначно из-за высокой стоимости и малого количества исследований.

К настоящему моменту вопрос о критериях определения «сложной грыжи передней брюшной стенки» полностью не решен, также не менее важной остается проблема выбора тактики лечения и способа герниопластики таких грыж. Применение определенной методики устранения грыжи или их сочетание позволяет прогнозировать вероятность возможных осложнений, в том числе рецидивов. В представленном исследовании рецидив грыжи выявлен у 2 (2,82 %) пациентов после реконструктивной герниопластики и у 7 (14,0 %) пациентов после корригирующей герниопластики ($p = 0,021$).

Заключение

Пациентам со сложными ПОВГ следует проводить операции в профильных центрах, обладающих высокой квалификацией и широким спектром применяемых хирургических техник. При наличии сложных ПОВГ рекомендуется придерживаться реконструктивных подходов пластики передней брюшной стенки. По сравнению с корригирующими методиками, при использовании реконструктивных способов отмечено статистически значимо меньшее число местных осложнений со стороны раны (32,4 % против 52,0 %, $p = 0,048$) и отдаленных последствий (5,6 % против 22,0 %, $p = 0,016$), включая рецидивы (2,8 % против 14,0 %, $p = 0,021$). Среди корригирующих техник наилучшие показатели по профилактике рецидивов продемонстрировала методика Sandwich.

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. Cobb WS, Warren JA, Ewing JA, et al. Open retromuscular mesh repair of complex incisional hernia: predictors of wound events and recurrence. *Journal of the American College of Surgeons*. 2015;220(4):606–613. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2014.12.055>

2. Hadad I, Small W, Dumanian GA. Repair of massive ventral hernias with the separation of parts technique: reversal of the 'lost domain'. *The American surgeon*. 2009;75(4):301–306. <https://doi.org/10.1177/000313480907500407>
3. Rosen MJ, Krpata DM, Ermlich B, Blatnik JA. A 5-year clinical experience with single-staged repairs of infected and contaminated abdominal wall defects utilizing biologic mesh. *Annals of surgery*. 2013;257(6):991–996. <https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e3182849871>
4. Slater NJ, Montgomery A, Berrevoet F, et al. Criteria for definition of a complex abdominal wall hernia. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2014;18(1):7–17. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1168-6>
5. Muysoms FE, Miserez M, Berrevoet F, et al. Classification of primary and incisional abdominal wall hernias. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2009;13(4):407–414. <https://doi.org/10.1007/s10029-009-0518-x>
6. Korik VE, Klyuiko DA, But-Gusaim GV, Bogdan VG. Abdominal compartment syndrome: a state of the art review of diagnostic and treatment. *Military medicina*. 2016;40(3):127–133.
7. Malbrain M, Jones F. Intra-abdominal pressure measurement techniques. In: *Abdominal Compartment Syndrome*. 1st ed. CRC Press; 2006, pp. 19–68.
8. Morales-Conde S. A new classification for seroma after laparoscopic ventral hernia repair. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2012;16(3):261–267. <https://doi.org/10.1007/s10029-012-0911-8>
9. Halligan S, Parker SG, Plumb AA, Windsor ACJ. Imaging complex ventral hernias, their surgical repair, and their complications. *European radiology*. 2018;28(8):3560–3569. <https://doi.org/10.1007/s00330-018-5328-z>
10. Scheuerlein H, Settmacher U, Lenschow M, Rauchfuss F. Complex incisional hernias. *Archives of Clinical Gastroenterology*. 2016;2(1):017–026. <https://doi.org/10.17352/2455-2283.000014>
11. Snyder CW, Graham LA, Gray SH, et al. Effect of mesh type and position on subsequent abdominal operations after incisional hernia repair. *J Am Coll Surg*. 2011;212(4):496–502. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2010.12.004>
12. Timmermans L, de Goede B, van Dijk SM, et al. Meta-analysis of sublay versus onlay mesh repair in incisional hernia surgery. *American journal of surgery*. 2014;207(6):980–988. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2013.08.030>
13. Gogia BS, Chertova AD, Aljautdinov RR, et al. Abdominal wall pseudocyst after subcutaneous onlay endoscopic approach (SCOLA) mesh repair: a case report and literature review. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2024;28(1):269–274. <https://doi.org/10.1007/s10029-023-02775-2>
14. Pauli EM, Rosen MJ. Open ventral hernia repair with component separation. *The Surgical clinics of North America*. 2013;93(5):1111–1133. <https://doi.org/10.1016/j.suc.2013.06.010>
15. Bernard C, Polliand C, Mutelica L, Champault G. Repair of giant incisional abdominal wall hernias using open intraperitoneal mesh. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2007;11(4):315–320. <https://doi.org/10.1007/s10029-007-0222-7>
16. Deerenberg EB, Timmermans L, Hogerzeil DP, et al. A systematic review of the surgical treatment of large incisional hernia. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2015;19(1):89–101. <https://doi.org/10.1007/s10029-014-1321-x>
17. Eriksson A, Rosenberg J, Bisgaard T. Surgical treatment for giant incisional hernia: a qualitative systematic review. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2014;18(1):31–38. <https://doi.org/10.1007/s10029-013-1066-y>
18. Liang MK, Holihan JL, Itani K, et al. Ventral hernia management: expert consensus guided by systematic review. *Annals of surgery*. 2017;265(1):80–89. <https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000001701>
19. Кригер А.Г., Ахтанин Е.А., Гогия Б.Ш. и др. Хирургическое лечение наружных кишечных свищей в послеоперационных грыжах. *Хирургия. Журнал им. Н. И. Пирогова*. 2022;(9):21–26. <https://doi.org/10.17116/hirurgia202209121>

Kriger AG, Akhtanin EA, Gogia BSh, et al. Surgical treatment of enterocutaneous fistulas in patients with ventral incisional hernia. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022;(9):21–26. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/hirurgia202209121>
20. Iannitti DA, Hope WW, Norton HJ, et al. Technique and outcomes of abdominal incisional hernia repair using a synthetic composite mesh: a report of 455 cases. *Journal of the American College of Surgeons*. 2008;206(1):83–88. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2007.07.030>
21. Booth JH, Garvey PB, Baumann DP, et al. Primary fascial closure with mesh reinforcement is superior to bridged mesh repair for abdominal wall reconstruction. *Journal of the American College of Surgeons*. 2013;217(6):999–1009. <https://doi.org/10.1016/j.jamcollsurg.2013.08.015>
22. Holihan JL, Askenasy EP, Greenberg JA, et al. Component separation vs. bridged repair for large ventral hernias: a multi-institutional risk-adjusted comparison, systematic review, and meta-analysis. *Surgical infections*. 2016;17(1):17–26. <https://doi.org/10.1089/sur.2015.124>
23. Гогия Б.Ш., Чертова А.Д., Аляутдинов Р.Р., Кармазановский Г.Г. Реконструкция брюшной стенки в два этапа у больного со сложной послеоперационной грыжей. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2022;15(4):333–341. <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341>

Gogia BSh, Chertova AD, Aljautdinov RR, Karmazanovsky GG. Two-stage abdominal wall reconstruction in a patient with a complex postoperative hernia. *Journal of experimental and clinical surgery*. 2022;15(4):333–341. (In Russ.) <https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-4-333-341>
24. Ramirez OM, Ruas E., Dellon AL. Components separation method for closure of abdominal-wall defects: an anatomic and clinical study. *Plast Reconstruct Surg*. 1990;86(3):519–526.
25. Novitsky YW, Elliott HL, Orenstein SB, Rosen MJ. Transversus abdominis muscle release: a novel approach to posterior com-

ponent separation during complex abdominal wall reconstruction. *American journal of surgery*. 2012;204(5):709–716. <https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2012.02.008>

26. Lowe JB 3rd, Lowe JB, Baty JD, et al. Risks associated with "components separation" for closure of complex abdominal wall defects. *Plast Reconstruct Surg*. 2003;111:1276–1283. <https://doi.org/10.3919/jjsa.79.1309>
27. Pereira-Rodriguez JA, Bravo-Salva A, Montcusi-Ventura B, et al. EVEREG registry members. early outcomes of separation techniques: an analysis of the spanish registry of incisional hernia (EVEREG). *Hernia*. 2021;25(6):1573–1580. <https://doi.org/10.1007/s10029-021-02449-x>
28. de Vries Reilingh TS, van Goor H, Charbon JA, et al. Repair of giant midline abdominal wall hernias: "components separation technique" versus prosthetic repair: interim analysis of a randomized controlled trial. *World journal of surgery*. 2007;31(4):756–763. <https://doi.org/10.1007/s00268-006-0502-x>
29. Wegdam JA, Thoolen JMM, Nienhuijs SW, et al. Systematic review of transversus abdominis release in complex abdominal wall reconstruction. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2019;23(1):5–15. <https://doi.org/10.1007/s10029-018-1870-5>
30. Punjani R, Arora E, Mankeshwar R, Gala J. An early experience with transversus abdominis release for complex ventral hernias: a retrospective review of 100 cases. *Hernia: the journal of hernias and abdominal wall surgery*. 2021;25(2):353–364. <https://doi.org/10.1007/s10029-020-02202-w>
31. Martín-Cartes JA, Tamayo-López MJ, Bustos-Jiménez M. 'Sandwich' technique in the treatment of large and complex incisional hernias. *ANZ journal of surgery*. 2016;86(5):343–347. <https://doi.org/10.1111/ans.13285>
32. Hadeed JG, Walsh MD, Pappas TN, et al. Complex abdominal wall hernias: a new classification system and approach to management based on review of 133 consecutive patients. *Annals of plastic surgery*. 2011;66(5):497–503. <https://doi.org/10.1097/SAP.0b013e3182145387>

Авторы

Гогия Бадри Шотаевич ✉ – д-р мед. наук, заведующий отделением герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, gogia.badri@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3587-8863>

Стручкова Анастасия Дмитриевна – канд. мед. наук, врач-хирург отделения герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, struchkova.ad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4497-3942>

Аляутдинов Рифат Рушанович – канд. мед. наук, врач-хирург отделения герниологии и реконструктивной хирургии, ФГБУ «НМИЦ хирургии имени

А. В. Вишневского» Минздрава РФ, Москва, Россия, alyautdinov@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9916-9062>

Вклад авторов:

Гогия Б.Ш. – идея статьи, подготовка материалов, сбор и анализ данных, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии; Стручкова А.Д. – подготовка материалов, сбор и анализ данных, написание первого варианта рукописи, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии; Аляутдинов Р.Р. – вклад в разработку концепции и дизайна исследования, комментарии к предыдущим версиям рукописи, прочтение и одобрение окончательной версии.

Authors

Gogia Badri Sh. ✉ – Doctor of Medical Sciences, The Head of Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, gogia.badri@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0002-3587-8863>

Struchkova Anastasiya D. – Candidate of Medical Sciences, the Surgeon in the Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, struchkova.ad@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-4497-3942>

Aljautdinov Rifat R. – Candidate of Medical Sciences, the Surgeon in the Herniology and Reconstructive Surgery Department, National Medical Research Center of Surgery named after A. V. Vishnevsky, Moscow, Russia, alyautdinov@ixv.ru, <https://orcid.org/0000-0002-9916-9062>

Contribution of the authors:

Gogia B.Sh. – conception of the article, preparation of materials, data collection and analysis, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript; Struchkova A.D. – preparation of materials, data collection and analysis, writing of the first draft, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript; Aljautdinov R.R. – contribution to study concept and design, comments on previous versions, reading and approval of the final manuscript.

Поступила 28.01.2026

Принята 08.05.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 28.01.2026

Accepted 08.05.2026

Publication 29.06.2026

УДК 61:378.147:617

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-119-126>

РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММ ОБУЧЕНИЯ ХИРУРГОВ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КОМБИНИРОВАННЫХ СИМУЛЯЦИОННЫХ МЕТОДИК DRY-LAB И WET-LAB

В.И. Пан, А.С. Шуляковская, А.Е. Неймарк, Т.М. Рипп, Е.Г. Рипп

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

РЕЗЮМЕ. Стремление современной хирургии к минимальной травме и быстрой реабилитации приводит к большему распространению высокотехнологичных методик лечения. Однако внедрение малоинвазивных хирургических вмешательств сопряжено с технической сложностью методик и длительной кривой обучения. Симуляционные технологии позволяют сократить траекторию обучения и минимизировать риски для пациентов, однако требуют разработки эффективных образовательных подходов. Цель исследования – представить опыт разработки и реализации курсов дополнительного профессионального образования с применением комбинированных симуляционных методик Dry-Lab и Wet-Lab. Обучение выстроено по принципу поэтапного освоения материала: переход от технологий Dry-Lab к Wet-Lab. Все рабочие программы разработаны в соответствии с принципами гуманного обращения с животными и действующим законодательством. В течение 2020–2024 гг. организовано 36 курсов с применением комбинированных симуляционных методик длительностью от 18 до 36 академических часов. Описаны преимущества обучения с применением комбинированных симуляционных методик и организационные сложности. Комбинированные симуляционные методики позволяют безопасно и эффективно отрабатывать полный цикл оперативных вмешательств, тем самым сокращая кривую обучения. Однако реализация подобных рабочих программ требует наличия специально оборудованной площадки, обученного персонала и строгого соблюдения нормативно-правовых и биоэтических норм.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: программы обучения, симуляционные технологии, хирургические навыки, Dry-Lab, Wet-Lab

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Пан В.И., Шуляковская А.С., Неймарк А.Е., Рипп Т.М., Рипп Е.Г. Разработка и реализация программ обучения хирургов с использованием комбинированных симуляционных методик Dry-Lab и Wet-Lab. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):119–126. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-119-126>; <https://elibrary.ru/DTWVSS>

DEVELOPMENT AND IMPLEMENTATION OF SURGICAL TRAINING PROGRAMS USING COMBINED DRY-LAB AND WET-LAB SIMULATION TECHNIQUES

V.I. Pan, A.S. Shulyakovskaya, A.E. Neymark, T.M. Ripp, E.G. Ripp

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 ongoing pursuit of minimally invasive approaches and rapid rehabilitation in modern surgery has led to the increasing adoption of high-tech treatment modalities. However, the implementation of minimally invasive surgical interventions is constrained by a technical difficulty and lengthy learning curve. Simulation-based technologies can minimize risks to patients and shorten the learning trajectory, yet they require the development of effective educational strategies. Objective to present the experience of designing and implementing continuing professional development courses

using combined simulation methodologies, specifically Dry-Lab and Wet-Lab approaches. The training is structured according to a stepwise learning principle, progressing from Dry-Lab to Wet-Lab technologies. All training programs have been developed in compliance with the principles of humane animal treatment and current legislation. Between 2020 and 2024, a total of 36 courses employing combined simulation methodologies were organized, with durations ranging from 18 to 36 academic hours. The advantages of training using combined simulation methodologies are described, along with the organizational challenges encountered. Combined simulation methodologies enable the safe and effective practice of the full cycle of surgical interventions, thereby shortening the learning curve. However, the implementation of such training programs requires a properly equipped facility, trained personnel, and strict adherence to regulatory, legal, and bio-ethical standards.

KEYWORDS: educational programs, simulation technologies, surgical skills, Dry-Lab, Wet-Lab

FOR CITATION: Pan V.I., Shulyakovskaya A.S., Neymark A.E., Ripp T.M., Ripp E.G. Development and implementation of surgical training programs using combined Dry-Lab and Wet-Lab simulation techniques. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):119–126. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-119-126>; <https://elibrary.ru/DTWVSS> (In Russ.).

Введение

Современные хирургические методы лечения стремятся к меньшей травматизации тканей и структур в сочетании с оптимальными сроками реабилитации пациентов. Главной проблемой внедрения малоинвазивных методик в широкую практику является отсутствие необходимых специальных мануальных навыков и длительная кривая обучения [1–4]. Навыки и способности хирурга являются одними из основных факторов, от которых зависит безопасность пациента во время операции. При этом при организации практической подготовки как начинающие, так и опытные врачи сталкиваются с юридическими, временными и техническими ограничениями [2]. Симуляционные технологии направлены на минимизацию указанных ограничений. Их внедрение позволяет сократить траекторию обучения хирургическим мануальным навыкам, снижая дополнительный риск для пациентов и стресс хирурга [1, 5]. Цель – представить собственный опыт организации курсов дополнительного профессионального образования с использованием комбинированных симуляционных методик.

Материалы и методы

Аккредитационно-симуляционный центр ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России выступает площадкой для создания рабочих программ и проведения курсов дополнительного профессионального образования с применением комбинированных симуляционных методик обучения. Специалистами центра разработаны программы обучения, охватывающие абдоминальную, лапароскопическую, бариатрическую и миниинвазивную колоректальную хирургию, основы лапароскопии в гинекологии, базовые навыки эндовидеохирургии в торакальной хирургии, микрохирургию, эндокринную хирургию,

а также миниинвазивные методы лечения опухолей и метастазов паренхиматозных органов.

Обучение построено на поэтапном переходе от теоретических знаний к отработке практических навыков на симуляторах и затем к выполнению этапов оперативных вмешательств в условиях экспериментальной операционной. В качестве преподавателей выступают хирурги, обладающие экспертизой в определенной области. Одним из требований к преподавателям обучающих программ является опыт работы как с симуляционным оборудованием, так и с лабораторными животными.

Структура организации практических курсов представлена на схеме (рис. 1). Под острым экспериментом подразумевается процедура использования животного в обучающем курсе.

Центр доклинических и трансляционных исследований ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России обладает инфраструктурой, которая позволяет в условиях одного учреждения осуществлять содержание лабораторных животных в пред- и послеоперационном периоде, хранить и проводить обработку необходимого оборудования и инструментария, подготавливать экспериментальных животных к оперативным вмешательствам и непосредственно проводить хирургические вмешательства (рис. 2). Особенностью является наличие многофункциональной операционной, оснащенной современным оборудованием, включая робот-ассистированную хирургическую систему da Vinci, лапароскопическую стойку с флуоресцентной визуализацией, передвижной рентгенхирургический аппарат, УЗИ-аппарат, системы обогрева пациентов, наркозные аппараты и др.

Оборудование аккредитационно-симуляционного центра позволяет комбинировать данные технологии с обучением на муляжах тканей и органов, лапароскопических тренажерах, а также симуляторах с применением дополненной виртуальной реальности.

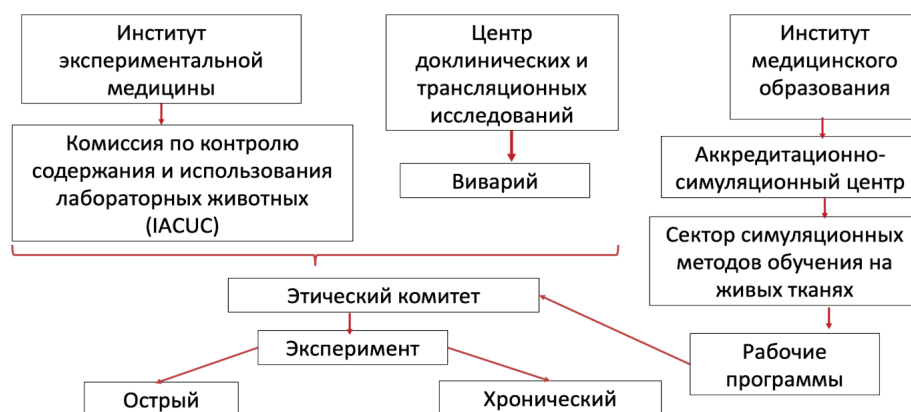


Рис. 1. Структура организации обучающих практических курсов на живых тканях

Fig. 1. Structure of the organization of practical training courses on living tissues

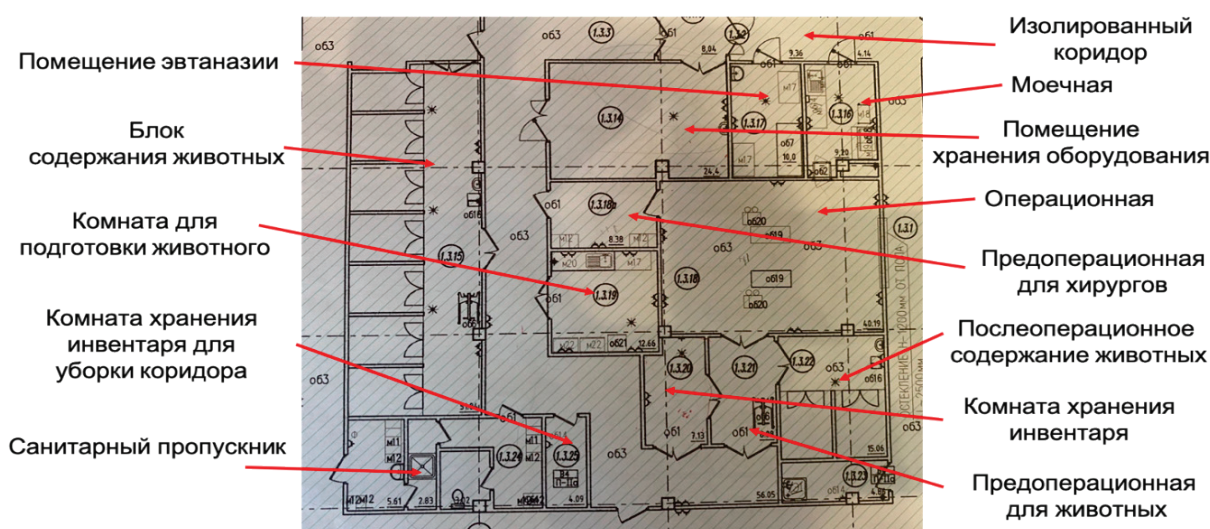


Рис. 2. Схема устройства помещений Wet-Lab

Fig. 2. Layout diagram of Wet-Lab facilities

Большинство оперативных вмешательств выполняются на 3–4 месячных свиньях породы Ландрас, исключением являются курсы по отработке навыков в микрохирургии – в качестве биологической модели в этом случае выступают крысы линии Wistar.

Использование свиней в качестве биологической модели при обучении операциям, выполняемым на органах брюшной полости, обусловлено тем фактом, что строение вентральной брюшной стенки и органов желудочно-кишечного тракта свиньи анатомически и физиологически подобно строению таковых у человека. Анатомические характеристики свиньи как модели торакальной хирургии не являются идеальными, поскольку грудная клетка свиньи узкая и короткая по сравнению с остальными ее размерами. При этом использование более крупных животных не решает эту проблему. Однако использование этого животного

в качестве модели для отработки торакоскопических вмешательств является доступным и позволяет объективно оценить полученные навыки. Кроме того, на одном животном могут отрабатывать навыки от 4 до 6 человек, что позволяет сократить финансовые затраты, являющиеся немаловажным аспектом для большинства образовательных организаций и самих обучающихся.

Крысы – хорошо изученный вид животных. Общая сонная артерия и яремная вена крысы являются легкодоступными для диссекции сосудами. Кроме того, топография общей сонной артерии и яремной вены крысы эквиваленты топографии аналогичных анатомических образований у человека, что позволяет осуществлять отработку навыков в микрохирургии.

Содержание животных и все вмешательства на них осуществляются в соответствии с действующим законодательством:

- Федеральный закон № 498 «Об ответственном обращении с животными» от 19.12.18;
- Государственные стандарты по содержанию и уходу за лабораторными животными: 33044-2014 «Принципы надлежащей лабораторной практики» и 33215-2014 «Руководство по содержанию и уходу за лабораторными животными. Правила оборудования помещений и организации процедур»;
- СанПиН 3.3686-21 «Санитарно-эпидемиологические требования по профилактике инфекционных болезней»;
- ветеринарные системы «Меркурий» и «Аргус»;
- Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментальных и других научных целей (ETS123 с приложениями и Директива 2010/63/EU от 22.09.2010);
- Guide for the care and use of laboratory animals (2011);
- Программа содержания и использования лабораторных животных ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России;
- Положение о Комиссии по контролю содержания и использования лабораторных животных (IACUC);
- Комиссия по контролю содержания и использования лабораторных животных (IACUC);
- Правила работы с лабораторными животными в ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России.

В соответствии с директивой Европейского парламента и Совета Европейского союза 2010/63/ЕС от 22 сентября 2010 г. о защите животных, использующихся для научных целей, Европейская конвенция о защите позвоночных животных, используемых для экспериментов или в иных научных целях, все процедуры должны соответствовать принципу 3R:

1. R – replacement – при наличии возможности необходимо использовать методы, которые не причинят животному боль, страдания.
2. R – reduction – при проведении эксперимента число животных должно быть снижено до минимума, не ставя под угрозу задачи и цель эксперимента.
3. R – refinement – содержание и забота о животных, при этом методы, используемые в процедурах на данных животных, должны быть усовершенствованы настолько, чтобы устранить или уменьшить боль, страдания, беспокойство и долговременный вред.

Работа ведется в сопровождении ветеринарной службы, которая принимает непосредственное участие в подготовке биоэтического протокола, обеспечивает анестезиологическое сопровождение и участвует в хирургических модификациях с учетом видовой специфики. Все оперативные вмешательства на крупных животных (свиньях)

выполняются под общей анестезией с применением комбинированного эндотрахеального наркоза, отработка микрохирургических навыков на крысах также осуществляется под наркозом.

Результаты и обсуждение

В течение 2020–2024 гг. авторами организовано 36 курсов с применением комбинированных симуляционных методик. Спектр рабочих программ включает разнообразные оперативные вмешательства – кардиохирургические, аритмологические, торакальные операции, абдоминальную, эндокринную хирургию, онкохирургию, микрохирургию и др. Развитие мануальных навыков происходит в условиях, приближенных к реальному оперативному вмешательству (работа в условиях сохраненного кровоснабжения тканей, пассажа содержимого по желудочно-кишечному тракту и т.д.).

Длительность программ дополнительного профессионального образования от 18 до 36 академических часов (один академический час равен 45 мин). Содержание каждого курса предусматривает наличие теоретической и практической частей. Краткая характеристика курсов представлена в таблице.

На примере рабочей программы «Базовый цикл по мининвазивной колоректальной хирургии» продолжительность обучения составляет 18 академических часов, которые распределены в течение трех дней. Стоит отметить, что наполнение программы смещено в сторону увеличения часов, уделяемых формированию мануальных навыков, что соответствует запросам курсантов.

Теоретическая часть программы составляет три академических часа и включает лекции, направленные на освоение базовых знаний в области мининвазивной колоректальной хирургии:

- закрепление имеющихся теоретических знаний в области хирургической анатомии прямой и ободочной кишки, необходимыми для проведения оперативных вмешательств и определения основных ориентиров брюшной полости;
- ознакомление с необходимыми инструментами для проведения мининвазивных вмешательств на толстой кишке, интракорпоральной техникой наложения аппаратных и ручных анастомозов, современными сшивающими аппаратами и инструментами для разделения тканей и мобилизации органов;
- базовые знания в рамках принципов ТМЕ и СМЕ, техника выполнения оперативных вмешательств: правосторонняя и левосторонняя гемиколэктомия, резекция сигмовидной кишки, резекция прямой кишки;
- освоение методик диагностики и лечения интра- и послеоперационных осложнений, послеоперационного ведения пациентов после колоректальных оперативных вмешательств.

Характеристика части обучающих курсов с применением комбинированных симуляционных технологий на живых тканях

Characteristics of selected training courses using combined simulation technologies on living tissues

Название курса	Продолжительность курса, акад. ч	Основные практические хирургические навыки	Контингент курсантов (специальность)*	Наполнение курса: использованное оборудование, инструментарий
Базовый цикл по миниинвазивной коло-ректальной хирургии	18	Правосторонняя гемиколэктомия, левосторонняя гемиколэктомия, резекция сигмовидной кишки, передняя резекция прямой кишки, брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки, Д2 и Д3 лимфодиссекция	Хирургия, колопроктология, онкология	Эндовидеохирургическая стойка, сшивающие аппараты, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Базовые навыки в абдоминальной хирургии	18	Выполнение хирургического доступа, техника формирования хирургических узлов, хирургических швов, формирование анастомозов	Хирургия, детская хирургия, акушерство и гинекология	Муляжи тканей (Dry-Lab), оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Практические базовые навыки в бариатрической хирургии	18	Выполнение бариатрических оперативных вмешательств – продольная резекция желудка, шунтирующие операции	Хирургия	Эндовидеохирургическая стойка, сшивающие аппараты, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Базовые навыки в лапароскопической хирургии	18	Навыки работы с эндовидеохирургической стойкой, лапароскопическими инструментами, техника введения троакаров, ориентация в брюшной полости, отработка бимануальных манипуляций, координация «глаз – рука»	Хирургия, детская хирургия, колопроктология, онкология, сердечно-сосудистая хирургия, акушерство и гинекология	Эндовидеохирургическая стойка, симуляторы для лапароскопии с расходным оборудованием (Dry-Lab), оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Базовый курс микрохирургической техники	36	Навыки работы с операционным микроскопом, микрохирургическими инструментами, диссекция тканей, выделение сосудисто-нервного пучка, формирование микрохирургического шва, анастомозов	Хирургия, пластическая хирургия, сердечно-сосудистая хирургия, онкология, челюстно-лицевая хирургия, травматология	Операционный микроскоп, микрохирургические инструменты, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Безопасное использование технологий абляции при опухолях и метастатическом поражении паренхиматозных органов	18	Выполнение чрескожной абляции первичных и вторичных опухолей паренхиматозных органов под контролем ультразвукового исследования	Онкология, хирургия, урология	Система для абляции, аппарат для ультразвуковой диагностики, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Базовые навыки эндокринной хирургии и ее осложнений	18	Выполнение оперативных вмешательств на щитовидной железе, паращитовидных железах, надпочечниках, отработка тактики при развитии интраоперационных осложнений	Хирургия, онкология	Аппарат для нейромониторинга, эндовидеохирургическая стойка, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)
Базовые эндовидеохирургические навыки в торакальной хирургии	18	Техника введения троакаров, ориентация в плевральной полости, резекционные вмешательства на легких, пневмонэктомия, лимфодиссекция, дренирование плевральной полости	Хирургия, детская хирургия, торакальная хирургия, онкология	Сшивающие аппараты, эндовидеохирургическая стойка, оборудование экспериментальной операционной (Wet-Lab)

Примечание: * – Уровень подготовки для всех обучающихся: высшее образование – специалитет по специальности «Лечебное дело» или «Педиатрия», подготовка в ординатуре по указанным специальностям.

Note: * – Level of training for all students: higher education – specialist degree in “General Medicine” or “Pediatrics”, residency training in the specified specialties.

После освоения теоретической базы специалисты переходили к практической отработке полученных навыков на симуляционном оборудовании (формирование интракорпоральных анастомозов на лапароскопических тренажерах) с последующей работой в экспериментальной операционной. Работа в Wet-Lab органично дополняет этап выполнения отдельных манипуляций на симуляторах и позволяет отработать полный цикл оперативного вмешательства в условиях, максимально приближенных к реальным, но при этом безопасных для пациента. Перечень операций, предусмотренных для освоения в данной рабочей программе, представлен следующими лапароскопическими вмешательствами: правосторонняя и левосторонняя гемиколэктомия, резекция сигмовидной кишки, резекция прямой кишки, имитация мобилизации по мезоколон и мезоректуму, пересечение кишки в максимально низкой точке, формирование интраабдоминального ручного анастомоза, а также формирование анастомоза с использованием современных сшивающих аппаратов.

Для оценки удовлетворенности участников курса авторами разработана анкета обратной связи, соответственно вопросам курсантам необходимо либо оценить определенный параметр по пятибалльной шкале (программа курса, организационные моменты, качество преподавания), либо написать развернутый ответ (полученные новые для обучающихся знания и навыки, возможные недостатки курса, пожелания к содержанию рабочих программ). Одним из позитивных моментов работы с анкетой обратной связи явилось создание курса «Базовые навыки в эндокринной хирургии» с включением в программу раздела, посвященного действиям при развитии интраоперационных осложнений [6].

Такой запрос со стороны курсантов свидетельствует о том, что обучение хирургов выходит за рамки освоения сугубо техники выполнения операций, а является вопросом безопасности пациентов и качества оказания медицинской помощи. Возможность смоделировать клиническую ситуацию любой сложности является неоспоримым преимуществом обучения в условиях экспериментальной операционной [7, 8].

Также важной особенностью симуляционного обучения является возможность многократного выполнения навыка в стандартных условиях. В ряде исследований авторы демонстрируют улучшение мануальных навыков хирургов в реальных условиях при использовании поэтапного подхода от симуляционного обучения к оперативным вмешательствам на пациентах [9, 10].

Современные симуляционные технологии с использованием живых тканей позволяют не только отрабатывать навыки выполнения оперативных вмешательств в условиях максимально

приближенных к реальной клинической практике без риска для пациентов, но и провести объективную оценку практических навыков [5, 11]. Для оценки навыков в условиях Dry-Lab использовалась программа виртуально-дополненной реальности, позволяющая оценить скорость выполнения навыка, траектория движения, средняя и максимальная скорость и соотношение работы правой и левой рук. Программа тренинга построена таким образом, чтобы в результате многократного количества повторений сформировался устойчивый мануальный навык, однако необходимое число повторений зависит от многих факторов, что требует дальнейшего изучения.

Таким образом, возможности комбинированного симуляционного обучения можно свести к следующему:

- обучение навыкам выполнения оперативных вмешательств в обстановке с меньшим количеством стрессовых факторов, в отличие от «реальных» операций;
- выход за рамки парадигмы «обучения на пациентах» с целью уменьшения количества профессиональных ошибок и повышения безопасности пациентов;
- создание неотложной ситуации (осложнения) при проведении оперативного вмешательства и отработка навыков устранения развившегося состояния;
- многократное повторение манипуляций или выполнение нескольких оперативных вмешательств на одном животном, что невозможно в реальной практике;
- работа в команде (например, выполнение оперативного вмешательства реальной операционной бригадой с целью обучения новым манипуляциям и отработки действий каждым членом бригады);
- отработка экспериментальных операций и оценки непосредственных результатов вмешательств, апробации новых инструментов и техники, не подвергая опасности пациентов;
- объективная оценка уровня практической подготовки врачей-хирургов.

Несмотря на очевидные преимущества симуляционного обучения на живых тканях, мы столкнулись с рядом проблем, связанных с организацией и проведением обучающих курсов. Основной проблемой является организация процесса поставки, содержания, карантинизации животных, так как это требует наличия ветеринарной службы, а также правильно спроектированного и построенного помещения для Wet-Lab. Также имеются сложности в синхронизации закупок животных и расходных материалов, зависимость от заключенных договоров с поставщиками, так как структура расходов напрямую зависит от количества курсантов и потребностей обучающихся/заказчика обучения.

Заключение

Комбинированные методики обучения с использованием как традиционных симуляторов, так и технологий Wet-Lab, позволяют отрабатывать как новые, так и уже имеющиеся хирургические навыки в спокойной учебной обстановке под контролем преподавателя, выполняя все этапы того или иного оперативного вмешательства. Эта особенность комбинированного симуляционного обучения может также позволить преодолеть психологический барьер, который возникает у начинающего хирурга при выполнении первых самостоятельных операций. Немаловажным является аспект сокращения кривой обучения благодаря возможностям симуляционных методик, доступным в настоящее время.

Несмотря на очевидные преимущества симуляционного обучения на живых тканях, все же имеется ряд моментов, которые необходимо учитывать при планировании реализации образовательных программ:

- соответствие всем нормативно-правовым актам и требованиям биоэтической комиссии;
- особенности анатомии животного, в частности наличие анатомических различий животного и человека: например, при выполнении торакальных операций предпочтительнее проведение манипуляций на овцах, а не на свиньях, однако данные лабораторные животные являются менее доступными;
- участие ветеринарных анестезиологов и персонала, имеющего опыт работы с лабораторными животными;
- необходимость наличия полноценной операционной с наркозными аппаратами, устройствами мониторинга витальных функций;
- знание особенностей содержания лабораторных животных;
- необходимо обеспечить стабильность параметров факторов, влияющих на благополучие животных, тем самым исключив негативное влияние экстремальных или быстро меняющихся условий;
- необходимость предусмотреть пути утилизации животных.

Таким образом, проведение образовательных курсов с использованием комбинированных симуляционных методик на живых тканях бесспорно является форматом безопасного перехода к «реальной» хирургии, исключая формальный подход к постдипломному образованию, однако следует учитывать необходимость наличия оборудованной площадки и специально обученного персонала для проведения обучения с использованием технологий Wet-Lab.

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. Araujo SEA, Perez RO, Klajner S. Role of simulation-based training in minimally invasive and robotic colorectal surgery. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2021;34(3):136–143. <https://doi.org/10.1055/s-0040-1718687>
2. Celentano V. Need for simulation in laparoscopic colorectal surgery training. *World Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2015;27(9):185–189. <https://doi.org/10.4240/wjgs.v7.i9.185>
3. Nabavi A, Schipper J. Simulation in surgical training. *HNO*. 2017;65(1):7–12. <https://doi.org/10.1007/s00106-016-0248-1>
4. Sadava EE, Novitsky YW. Simulation in hernia surgery: where do we stand? *Journal of Laparoscopic and Advanced Surgical Techniques*. 2021;31(5):551–555. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0081>
5. Schlegel C, Zureikat AH. The role of simulation in attaining proficiency in minimally invasive hepatopancreatobiliary surgery. *Journal of Laparoscopic and Advanced Surgical Techniques*. 2021;31(5):561–564. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0083>
6. Пан В.И., Шуляковская А.С., Неймарк А.Е. и др. Опыт разработки и реализации программ обучения практическим навыкам с использованием комбинированных симуляционных методик на живых тканях. *Виртуальные технологии в медицине*. 2023;(3). https://doi.org/10.46594/2687-0037_2023_3_1710
Pan VI, Shulyakovskaya AS, Neimark AE, et al. Experience in Developing and Implementing Practical Skills Training Programs Using Combined Simulation Techniques on Living Tissues. *Virtual Technologies in Medicine*. 2023;(3). (In Russ.) https://doi.org/10.46594/2687-0037_2023_3_1710
7. James J, Irace AL, Gudis DA, Overdevest JB. Simulation training in endoscopic skull base surgery: A scoping review. *World Journal of Otorhinolaryngology - Head and Neck Surgery*. 2022;8(1):73–81. <https://doi.org/10.1002/wjo2.11>
8. Gray T, Boccardi A, Shahwan KT. Simulation-based training in dermatologic surgery: a literature review. *Archives of Dermatological Research*. 2023;315(8):2227–2232. <https://doi.org/10.1007/s00403-023-02606-5>
9. Noda M, Mizuma M, Maeda S, et al. Wet-lab training for thoracic surgery at the laboratory animal facilities. *General Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 2012;60(11):756–759. <https://doi.org/10.1007/s11748-012-0134-z>
10. Mittal MK, Dumon KR, Edelson PK, et al. Successful implementation of the american college of surgeons/association of program directors in surgery surgical skills curriculum via a 4-week consecutive simulation rotation. *Simulation in Healthcare*.

2012;7(3):147–154.

<https://doi.org/10.1097/SIH.0b013e31824120c6>

11. Sankaranarayanan G, Parker L, De S, et al. Simulation for Colorectal Surgery. *Journal of Laparoendoscopic and Advanced Surgical Techniques*. 2021;31(5):566–569. <https://doi.org/10.1089/lap.2021.0096>

Авторы

Пан Валерий Игоревич ✉ – специалист сектора симуляционных методов обучения на живых тканях АСЦ ИМО, ассистент кафедры факультетской хирургии с клиникой, врач-хирург, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, vip88@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5680-352X>

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

Неймарк Александр Евгеньевич – канд. мед. наук, доцент, кафедры факультетской хирургии с клиникой, заведующий сектором симуляционных методов обучения на живых тканях АСЦ ИМО, ведущий научный сотрудник, руководитель НИЛ хирургии метаболических нарушений, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, sas_spb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

Рипп Татьяна Михайловна – д-р мед. наук, профессор АСЦ ИМО, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, ripp_tm@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5898-0361>

Рипп Евгений Германович – канд. мед. наук, доцент, руководитель АСЦ ИМО, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, ripp_eg@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4495-5821>

Вклад авторов:

Пан В.И. – разработка и проведение Wet-Lab сессий, сбор данных, подготовка иллюстраций, написание текста статьи; Шуляковская А.С. – разработка Dry-Lab модуля, статистический анализ, интеграция форматов обучения; Неймарк А.Е. – научное руководство, обзор литературы, написание текста статьи; Рипп Т.М. – разработка дизайна исследования, оценка компетенций, анализ образовательных результатов; Рипп Е.Г. – утверждение протокола исследова-

ния, участие в формулировке ключевых выводов, финальное редактирование и утверждение версии для подачи в журнал.

Authors

Pan Valeriy I. ✉ – Specialist of the Live Tissue Simulation Training Unit of Accreditation and Simulation Centre, Assistant of the Department of Faculty Surgery With Clinic, Surgeon, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, vip88@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0008-5680-352X>

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

Neymark Alexandr E. – Candidate of Medical Science, Associate Professor of the Department of faculty surgery with clinic, head of The Live Tissue Simulation Training Unit of the Accreditation and Simulation Centre, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, sas_spb@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4925-0126>

Ripp Tatiana M. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Accreditation and Simulation Centre, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, ripp_tm@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5898-0361>

Ripp Evgeniy G. – Candidate of Medical Sciences, Head of the Accreditation and Simulation Centre, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, ripp_eg@almazovcentre.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4495-5821>

Contribution of the authors:

Pan V.I. – development and conduction of Wet-Lab sessions, data collection, preparation of illustrations, writing of the manuscript; Shulyakovskaya A.S. – development of the Dry-Lab module, statistical analysis, integration of the training formats; Neymark A.E. – scientific supervision, literature review, writing of the manuscript; Ripp T.M. – study design development, competency assessment, analysis of educational outcomes; Ripp E.G. – approval of the study protocol, participation in formulating the key conclusions, final editing and approval of the version for submission to the journal.

Поступила 09.04.2026

Принята 20.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 09.04.2026

Accepted 20.04.2026

Publication 29.06.2026

ОНКОЛОГИЯ

УДК 616.35-006.6-089.84-089.8

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>**ВОЗМОЖНОСТИ МАЛОИНВАЗИВНОЙ
СФИНКТЕРОСОХРАНЯЮЩЕЙ ХИРУРГИИ С EN-BLOCK
РЕЗЕКЦИЕЙ МЫШЦ ТАЗОВОГО ДНА ПРИ РАКЕ ПРЯМОЙ КИШКИ**Р.Э. Топузов^{1,2}, Э.Э. Топузов^{1,3}, А.Ж. Кукебаева¹, А.А. Сайденова¹, Г.А. Шишкина¹,
А.В. Петряшев¹¹ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова»
Министерства Здравоохранения Российской Федерации, Санкт-Петербург, Россия² Федеральное государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Санкт-Петербургская
клиническая больница Российской академии наук», Санкт-Петербург, Россия³ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городской
клинический онкологический диспансер», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Малоинвазивная сфинктеросохраняющая хирургия рака прямой кишки представляет собой перспективное направление современной онкологической хирургической помощи, позволяющее сохранить качество жизни пациентов с раком прямой кишки путем сохранения структур тазового дна, сфинктерного аппарата прямой кишки. Одной из современных хирургических методик является техника en-block резекции мышц тазового дна, обеспечивающая радикальное удаление опухоли прямой кишки с минимальным повреждением окружающих тканей, структур и сохранением функциональности органов малого таза. Демонстрируемый в исследовании клинический случай иллюстрирует эффективность и безопасность данной техники оперативного вмешательства, а также выявление показаний и противопоказаний к его использованию.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колоректальная аденокарцинома, интерсфинктерная резекция, тотальная мезоректумэктомия, функциональные результаты, качество жизни, en-block резекция, рак прямой кишки, онкологические результаты, комбинированная резекция, химиолучевая терапия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Топузов Р.Э., Топузов Э.Э., Кукебаева А.Ж., Сайденова А.А., Шишкина Г.А., Петряшев А.В. Возможности малоинвазивной сфинктеросохраняющей хирургии с en-block резекцией мышц тазового дна при раке прямой кишки. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):127–133.
<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>; <https://elibrary.ru/BIDUQD>

**POSSIBILITIES OF MINIMALLY INVASIVE SPHINCTER-
PRESERVING SURGERY WITH C EN-BLOCK RESECTION OF
PELVIC FLOOR MUSCLES IN RECTAL CANCER**R.E. Topuzov^{1,2}, E.E. Topuzov^{1,3}, A.Zh. Kukebaeva¹, A.A. Saidenova¹, G.A. Shishkina¹,
A.V. Petryashev¹¹ 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,
Russia² St. Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of Sciences, St. Petersburg, Russia

³ St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution "City Clinical Oncology Dispensary",
St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. Minimally invasive sphincter-preserving surgery for rectal cancer is a promising approach in modern oncological surgical care, helping to preserve the quality of life of patients with rectal cancer by preserving the structures of the pelvic floor and the sphincter apparatus of the rectum. One of the modern surgical techniques is the en-bloc pelvic floor muscle resection technique, which allows for the radical removal of rectal tumors with minimal damage to surrounding tissues and structures and preserves the functionality of the pelvic organs. The clinical case presented in this article illustrates the effectiveness and safety of this surgical technique, as well as the indications and contraindications for its use.

KEYWORDS: colorectal adenocarcinoma, intersphincteric resection, total mesorectectomy, functional outcomes, quality of life, en-block resection, cancer

FOR CITATION: Topuzov R.E., Topuzov E.E., Kukebaeva A.Zh., Saidenova A.A., Shishkina G.A., Petryashev A.V. Possibilities of minimally invasive sphincter-preserving surgery with c en-block resection of pelvic floor muscles in rectal cancer. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):127–133. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-127-133>; <https://elibrary.ru/BIDUQD> (In Russ.).

По данным Всемирной организации здравоохранения, ежегодно во всем мире регистрируется свыше полумиллиона впервые выявленных случаев заболевания раком прямой кишки. Данная группа пациентов традиционно считается сложной ввиду высоких рисков повреждения анатомических структур малого таза, непредсказуемых функциональных результатов, нарушения эвакуаторной, запирающей, накопительной функций кишки, ухудшения общего состояния здоровья пациента, ухудшения качества жизни вследствие обширных оперативных вмешательств.

Современная тенденция направлена на повышение показателей общей выживаемости и качества жизни пациентов путем совершенствования методов диагностики и разработки инновационных хирургических техник, снижающих вероятность появления осложнений и позволяющих улучшить функциональные результаты.

Цель представленной статьи – продемонстрировать эффективность и безопасность малоинвазивной сфинктеросохраняющей операции с en-block резекцией мышц тазового дна при лечении больных раком прямой кишки.

Материалы, методы

Приведем клинический случай пациента С., мужчины 78 лет, проходившего лечение в клинике госпитальной хирургии СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России. Представим данные лабораторно-инструментальных исследований, объективного обследования пациента, материалы проведенного оперативного вмешательства, данные послеоперационных исследований.

Пациент считает себя больным с 2020 г., когда впервые отметил частые запоры, примесь крови в кале. За медицинской помощью не обращался. С июля 2022 г. отметил увеличение интенсивности

примеси крови в кале. При дообследовании выявлена опухоль нижеампулярного отдела прямой кишки. У пациента в анамнезе: ПММР.

1. Рак мочевого пузыря cT1N0M0. Трансуретральная резекция (ТУР) мочевого пузыря с внутримышечной химиотерапией (ВМХТ) от 19.06.2018. Рецидив от декабря 2019 г. ТУР мочевого пузыря от 07.02.2020. Рецидив от 16.06.2020. ТУР мочевого пузыря от 03.07.2020. Рецидив от октября 2020 г. ТУР мочевого пузыря от 21.10.2020. Рецидив от 13.04.2022. ТУР мочевого пузыря + ВМХТ от 13.05.2022. Ремиссия.

2. Фолликулярная лимфома G1 III ст. Состояние после шести курсов полихимиотерапии (ПХТ) от 2018 г. Ремиссия. Консолидирующая терапия Ритуксимабом [1, 2].

Компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза с болюсным контрастированием от 13.08.2022: объемные патологические образования органов грудной клетки, брюшной полости не выявлены. Забрюшинная и мезентеральная клетчатка уплотнены.

Видеоколоноскопия от 27.09.2022: осмотрена вся толстая кишка, 15 см терминального отдела подвздошной кишки. В нижеампулярном отделе прямой кишки, сразу за аноректальной линией на левой стенке определяется блюдцевидной формы образование с подрытыми ригидными краями, контактной кровоточивостью, размерами 5,0 см с изъязвлением в центре, выполнена биопсия. В вышеампулярном отделе прямой кишки определяются два эпителиальных образования размерами 1,0 и 1,8 см, биопсия не выполнялась.

Гистологическое исследование биопсийного материала от 07.10.2022: колоректальная аденокарцинома Low-grade.

Магнитно-резонансная томография малого таза от 01.10.2022: опухоль на 3,4 см от anal verge визуализируется циркулярное новообразование с наличием изъязвлений, бугристым контуром,

протяженностью 6,3 см. Экстрамуральная инвазия: на уровне нижней трети образования на расстоянии 4,5 см от anal verge на 3–5 часах условного циферблата наружный контур левой стенки кишки нечеткий, выбухает. Расстояние от стенки кишки до мезоректальной фасции в месте выбухания 0,5 см. Лимфоузлы в мезоректальной клетчатке однородные с четкими контурами. На 5, 7, 11 часах условного циферблата на уровне верхней трети образования визуализируются не менее шести лимфоузлов по ходу верхней прямокишечной артерии однородные.

С 15.11.2022 по 22.12.2022 проведен курс неоадьювантной ХЛТ + капецитабин [3].

Магнитно-резонансная томография малого таза от 14.02.2023: МР-картина леченой опухоли

нижнеампулярного отдела прямой кишки с сохранением опухолевых клеток на фоне преобладания фиброза. МР-стадия T4b (вовлечением (более вероятно в фиброз) m. Levator ani слева, задней поверхности предстательной железы). По сравнению с МРТ от 01.10.2022 отмечается уменьшение протяженности и объема опухоли в прямой кишке, уменьшение количества и размеров лимфатических узлов в мезоректальной клетчатке и вдоль сосудов верхнего прямокишечного сплетения. Но отмечается более плотный контакт измененной стенки кишки с предстательной железой, более выраженное вовлечение m. Levator ani слева (преимущественно за счет фиброзных изменений) (рис. 1, 2).

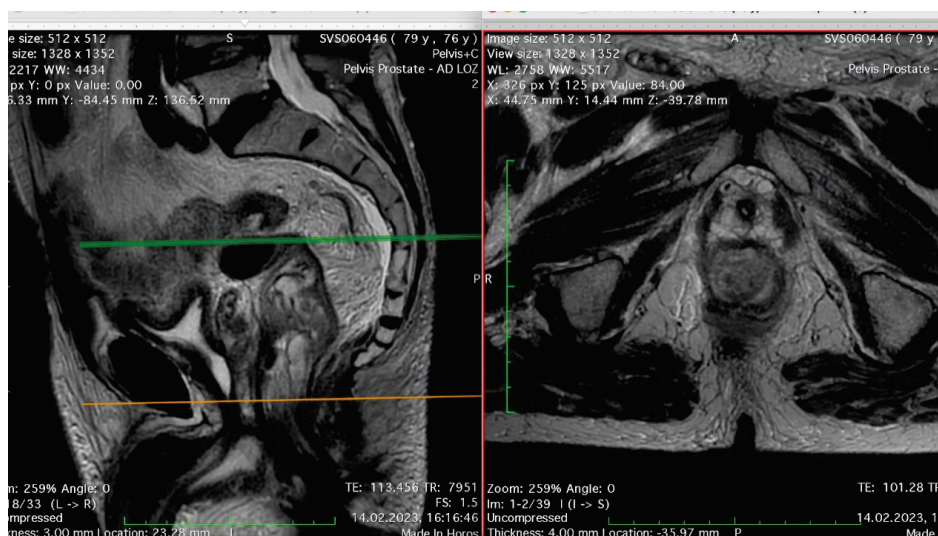


Рис. 1. МРТ малого таза после ХЛТ

Fig. 1. MRI of the pelvis after CRT



Рис. 2. МРТ малого таза после ХЛТ, инвазия в левую подвздошно-копчиковую мышцу

Fig. 2. MRI of the pelvis after CRT, invasion of the left iliococcygeus muscle

Компьютерная томография органов грудной клетки, брюшной полости, малого таза от 10.02.2023: свежих очаговых и инфильтративных изменений в легких не обнаружено. Определяются забрюшинные лимфоузлы с нечеткими контурами, с признаками накопления контрастного вещества, размерами 11×10 мм (ранее так же). Определяется уплотнение клетчатки брыжейки тонкой кишки с наличием мезентериальных лимфоузлов до 13 мм (ранее до 14 мм). Малый таз: наполнение мочевого пузыря неудовлетворительное, контуры его нечеткие, с признаками утолщения стенок до 15 мм по передней поверхности (ранее до 8 мм), на протяжении примерно до 50 мм. Визуализируется циркулярное утолщение стенок прямой кишки до 22 мм (ранее так же) на протяжении примерно 98 мм, просвет кишки на данном уровне определяется фрагментарно, окружающая клетчатка неравномерно уплотнена. На этом фоне достоверно контурировать предстательную железу не удастся. Тазовые и периферические лимфоузлы не увеличены.

Видеоколоноскопия от 27.02.2023: в нижеампулярном отделе прямой кишки по передней стенке на $\frac{1}{2}$ окружности определяется дефект слизистой с бесструктурным дном, подрытыми краями, глубиной дна до 5 мм.

В марте 2023 г. пациент госпитализирован в клинику госпитальной хирургии им. В.А. Опеля ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, диагноз при поступлении:

1. Рак мочевого пузыря cT1N0M0. ТУР мочевого пузыря с ВПХТ от 19.06.2018. Рецидив от декабря 2019 г. ТУР мочевого пузыря от 07.02.2020. Рецидив от 16.06.2020 ТУР мочевого пузыря от 03.07.2020. Рецидив от 10.2020. ТУР мочевого пузыря от 21.10.2020. Рецидив от 13.04.2022. ТУР мочевого пузыря + ВПХТ от 13.05.2022. Ремиссия.

2. Фолликулярная лимфома G1 IIIст. Состояние после шести курсов ПХТ от 2018 г. Ремиссия. Консолидирующая терапия Ритуксимабом.

3. Рак нижеампулярного отдела прямой кишки cT4bN0M0. Курс неоадьювантной ХЛТ+капецитабин с 15.11.2022 по 22.12.2022. Частичный регресс.

10.03.2023 выполнено оперативное вмешательство: лапароскопическая интерсфинктерная резекция прямой кишки первого типа с тотальной мезоректумэктомией с резекцией края левой подвздошно-копчиковой мышцы en-block. Протективная илеостомия [4, 5]. Интраоперационно: на 1,5 см проксимальнее зубчатой линии циркулярно рассечена слизистая анального канала, продольные мышечные волокна прямой

кишки. Внутренний сфинктер прямой кишки полностью сохранен. Культи кишки зашита непрерывным швом. Трансанально, через культю прямой кишки установлен монопорт для трансанальной эндоскопической микрохирургии. Мезоректумэктомия на уровне нижеампулярного отдела выполнена трансанально. На 3–5 часах условного циферблата (в положении на спине) – прорастание опухоли в левую подвздошно-копчиковую мышцу. Выполнена en-block резекция указанной мышцы на уровне макроскопически неизмененных тканей (рис. 3). При лапароскопии: в брюшной полости асцита, канцероматоза не определяется. Выполнена лапароскопическая резекция прямой кишки с тотальной мезоректумэктомией. Нижняя брыжеечная артерия клипирована и пересечена у основания с забором 253 группы лимфоузлов, нижняя брыжеечная вена клипирована и пересечена у связки Treitz. Селезеночный изгиб мобилизован. Прямая кишка моноблочно с мезоректумом мобилизована до нижеампулярного отдела, на этом уровне плоскость лапароскопической резекции перешла в плоскость резекции, выполненной ранее трансанально. Мобилизация завершена. Минилапаротомия по Pfannenstiel. Препарат эвакуирован, отсечен. Проксимальная граница резекции – на границе нисходящей и сигмовидной кишок. Культи погружена в живот. Трансанально сформирован ручной колоанальный анастомоз узловыми швами. Дренирование брюшной полости. Формирование протективной илеостомы [6, 7].

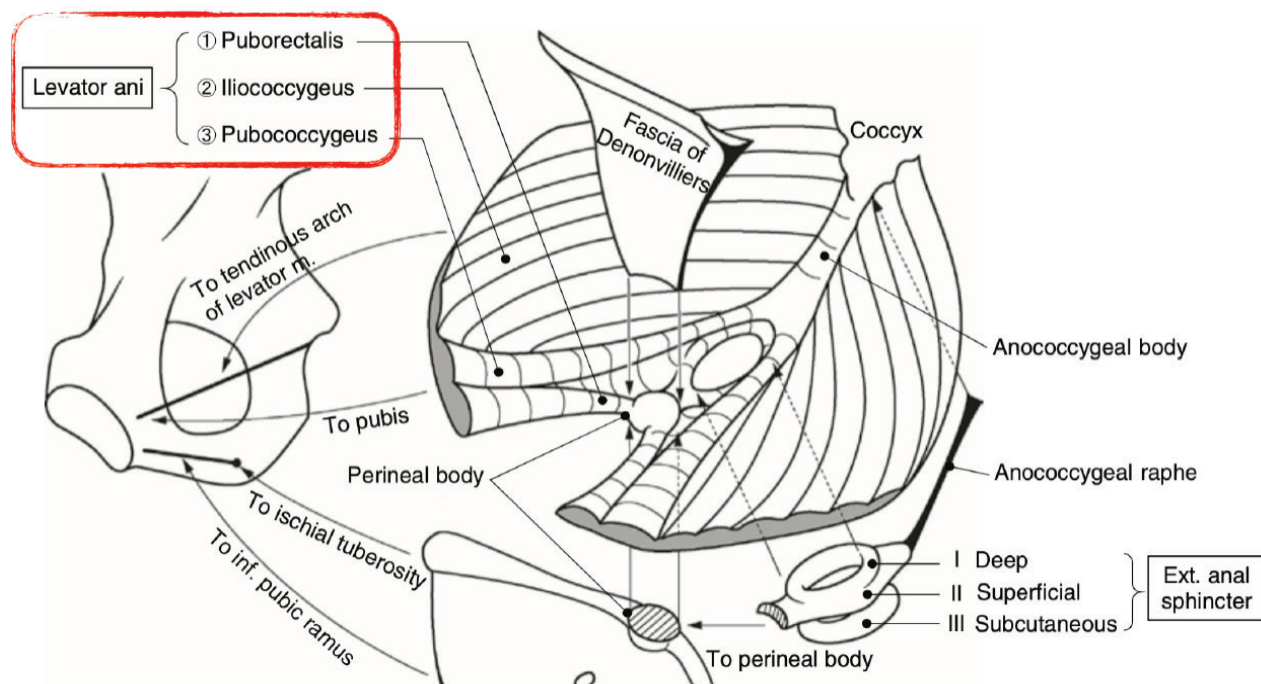


Рис. 3. Схема фасциально-мышечных слоев (Shinohara Hisash. Illustrated Abdominal Surgery: Based on Embryology and Anatomy of the Digestive System)

Fig. 3. Diagram of the fascial-muscular layers (Shinohara Hisash. Illustrated Abdominal Surgery: Based on Embryology and Anatomy of the Digestive System)

Гистологическое исследование операционного материала: высокодифференцированная (low-grade) аденокарцинома прямой кишки, урT2N0. Степень регресса опухоли на фоне лечения – TRG3 по Mandard. В проксимальном, дистальном крае резекции, в латеральных краях резекции мезоректума, в крае резекции подвздошно-копчиковой мышцы – опухолевого роста не обнаружено.

Магнитно-резонансная томография малого таза от 02.05.2023: состояние после интерсфинктерной резекции прямой кишки первого типа, с тотальной мезоректумэктомией с резекцией края правой копчиковой подвздошной мышцы en-block, протективной илеостомии. Постлучевые, постоперационные изменения малого таза. Данных за рецидив опухоли не получено.

Видеоколоноскопия от 07.05.2023: данных за наличие патологических объемных новообразований толстой кишки на момент осмотра нет. Линия толстокишечного анастомоза не определяется.

18.05.2023 выполнено оперативное вмешательство: устранение илеостомы с восстановлением кишечной проходимости [8]. По результатам контрольных исследований через 28 мес после операции у пациента признаков местного рецидива не определяется – ремиссия. Функциональные результаты через 14 мес после операции: по шкале Wexner 46, по шкале Lars 116, SF-36: общее психическое здоровье 47, общее физическое здоровье 54, что соответствует референсным среднестатистическим показателям. Результаты сфинктерометрии через 14 мес после операции: давление покоя 50,9 мм рт. ст. (референсные значения 52,1±19,8 мм рт. ст.), давление сокращения 124,7 мм рт. ст. (референсные значения 118,2±41,5 мм рт. ст.), результаты измерения давления выносливости, кашлевых тестов в пределах референсных значений [9, 10].

Пациент продолжает амбулаторное наблюдение у онколога по месту жительства.

Обсуждение

Полученные результаты подтверждают высокую эффективность в рамках онкологической безопасности, функциональных результатов сфинктеросохраняющей хирургии с en-block резекцией мышц тазового дна в рамках малоинвазивной хирургии. Этот метод позволяет существенно повысить качество жизни пациентов с низким раком прямой кишки благодаря возможности сохранения анального сфинктера, избежания формирования постоянной колостомы. При этом при соблюдении анатомической зональности, онкологических принципов при данной локализации опухоли прямой кишки после оперативных вмешательств удается добиться удовлетворительных показателей безрецидивной выживаемости [11].

Выводы

Применение малоинвазивной техники сфинктеросохраняющей хирургии при низком раке прямой кишки с en-block резекцией мышц тазового дна демонстрирует высокие показатели эффективности и безопасности. Метод обеспечивает возможность радикального удаления опухоли с минимальной травматизацией соседних анатомических структур, позволяя сохранить анальный сфинктер, тем самым улучшая функциональные результаты, показатели качества жизни пациента. Интерсфинктерная резекция прямой кишки при соблюдении показаний демонстрирует онкологические результаты аналогичные брюшно-промежностной экстирпации.

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

- Каприн А.Д., Старинский В.В. Злокачественные новообразования в России в 2018 году (заболеваемость и смертность). 2019; 250 с.
Kaprin AD, Starinsky VV. Malignant neoplasms in Russia in 2018 (incidence and mortality). 2019; 250 p. (In Russ.)
- Воробьев Г.И. Хирургия рака толстой кишки. *Consilium Medicum. Хирургия*. 2008;1:37–42. <https://www.elibrary.ru/rxgevd>
Vorobiev GI. Colon cancer surgery. *Consilium Medicum. Surgery*. 2008;1:37–42. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/rxgevd>
- Park JS, Park SY, Kim HJ, et al. Long-term oncologic outcomes after neoadjuvant chemoradiation followed by intersphincteric resection with coloanal anastomosis for locally advanced low rectal cancer. *Dis Colon Rectum*. 2019;62(4):408–416. <https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001321>
- Тулина И.А., Кравченко А.Ю., Тананян А.О. и др. Новый взгляд на интерсфинктерные резекции при раке нижнеампулярного отдела прямой кишки. *Российский медицинский журнал*. 2014;2:22–23. <https://doi.org/10.17816/rmj38160>

Tulina IA, Kravchenko AYU, Tananyan AO, et al. A new look at intersphincteric resections for lower ampullary rectal cancer. *Russian Medical Journal*. 2014;2:22–23. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/rmj38160>

5. Кит О.И., Геворкян Ю.А., Солдаткина Н.В. и др. Аппаратный межкишечный анастомоз при колоректальном раке: непосредственные результаты. *Колопроктология*. 2016;1(55):48–53. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>

Kit OI, Gevorkyan YuA, Soldatkina NV, et al. Hardware interintestinal anastomosis in colorectal cancer: immediate results. *Coloproctology*. 2016;1(55):48–53. (In Russ.) <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2016-0-1-48-53>

6. Семионкин Е.И., Хубезов Д.А., Куликов Е.П. и др. Анализ результатов передней резекции прямой кишки. *Российский медико-биологический вестник имени И.П. Павлова*. 2013;2:107–110. <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ20132107-110>, <https://www.elibrary.ru/rfwwkx>

Semionkin EI, Khubezov DA, Kulikov EP, et al. Analysis of the results of anterior rectal resection. *Pavlov Russian Medical and Biological Bulletin*. 2013;2:107–110. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/PAVLOVJ20132107-110>, <https://www.elibrary.ru/rfwwkx>

7. Барсуков Ю.А., Гордеев С.С., Ткачев С.И. Возможности сфинктеросохраняющего лечения больных местно-распространенным первично-неоперабельным раком прямой кишки. *Онкологическая колопроктология*. 2012;4:21–25. <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-4-21-25>

Barsukov YuA, Gordeyev SS, Tkachev SI. Possibilities of sphincter-preserving treatment of patients with locally advanced primary inoperable rectal cancer. *Oncological Proctology*. 2012;4:21–25. (In Russ.) <https://doi.org/10.17650/2220-3478-2012-0-4-21-25>

8. Фоменко О.Ю. Механизмы нарушения эвакуаторной и удерживающей функции при заболеваниях прямой кишки и направления патогенетически обоснованной диагностики и терапии. 2017; 257 с.

Fomenko OYu. Mechanisms of impairment of evacuation and retention functions in diseases of the rectum and directions of pathogenetically based diagnosis and therapy. 2017; 257 p. (In Russ.)

9. Kneist WA, Heintz A, Wolf HK, et al. Total excision of the mesorectum in cancer of the lower and middle rectum. *Oncological and functional results*. 2003;74(2):125–131. <https://doi.org/10.1007/s00104-002-0558-6>

10. Prete F, Sebastiani R, et al. Role of intersphincter resection among the surgical options for cancer of the distal rectum. *Chirurgia italiana*. 2001;53(6):765–772.

11. Vorobiev GI, et al. Resection of the rectum and total excision of the internal anal sphincter with smooth muscle plasty and colonic pouch for treatment of ultralow rectal carcinoma. *The British journal of surgery*. 2004;91(11):1506–1512. <https://doi.org/10.1002/bjs.4330>

Авторы

Топузов Рустем Эльдарович ✉ – канд. мед. наук, доцент, заведующий хирургическим отделением № 2, Санкт-Петербургская клиническая больница Российской академии наук, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, rustem_topuzov@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8168-6187>

Топузов Эльдар Эскендерович – д-р мед. наук, профессор, главный врач, Городской клинический онкологический диспансер, заведующий кафедрой госпитальной хирургии им. В. А. Опеля, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, eltor@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1824-9197>

Кукебаева Асель Жумашевна – врач-хирург, онколог хирургического отделения № 1, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, aselka1997.13@mail.ru

Сайденова Алина Азаматовна – врач-хирург, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, sajdenova2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4527-4489>

Шишкина Галина Андреевна – д-р мед. наук, профессор кафедры госпитальной хирургии им. В.А. Опеля, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, Galina.Shishkina@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6875-039X>

Петряшев Алексей Викторович – канд. мед. наук, ассистент кафедры, Северо-Западный государственный медицинский университет им. И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия, Aleksei.Petryashev@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3919-5470>

Вклад авторов:

Топузов Р.Э. – формулировка идеи, модели статьи, написание проекта основных глав статьи; Топузов Э.Э. – редактирование статьи, внесение современных тенденций при написании статьи, формулировка целей, проекта статьи; Кукебаева А.Ж. – написание основных разделов статьи, редактирование статьи; Сайденова А.А. – написание разделов статьи, редактирование модели, создание иллюстраций, подготовка визуальных аспектов статьи; Шишкина Г.А. – редактирование статьи, формулировка выводов, результатов; Петряшев А.В. – редактирование статьи, редактирование материальной базы.

Authors

Topuzov Rustem E. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor, Head of Surgical Department No. 2, St. Petersburg Clinical Hospital of the Russian Academy of

Sciences, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, rustem_topuzov@yahoo.com, <https://orcid.org/0000-0001-8168-6187>

Topuzov Eldar E. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chief Physician, City Clinical Oncology Dispensary, Head of the Department of Hospital Surgery named after V. A. Oppel, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, eltop@inbox.ru, <https://orcid.org/0009-0003-1824-9197>

Kukebaeva Asel Zh. – Surgeon, Oncologist, Surgical Department No. 1, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, aselka1997.13@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0002-4527-4489>

Saidenova Alina A. – Surgeon, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia, saidenova2012@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0006-5481-2022>

Shishkina Galina A. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Department of Hospital Surgery named after V. A. Oppel, North-West State Medical University named after I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia, Galina.Shishkina@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-6875-039X>

Petryashev Aleksey V. – Candidate of Medical Sciences, Assistant Professor, North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, Russia, Aleksei.Petryashev@szgmu.ru, <https://orcid.org/0009-0008-3919-5470>

Contribution of the authors:

Topuzov R.E. – formulation of the idea, model of the article, writing the draft of the main chapters of the article; Topuzov E.E. – editing the article, introducing modern trends when writing the article, formulation of goals, the project of the article; Kukebayeva A.Zh. – writing the main sections of the article, editing the article; Saidenova A.A. – writing the sections of the article, editing the model, creating illustrations, preparing the visual aspects of the article; Shishkina G.A. – editing the article, formulation of conclusions, results; Petryashev A.V. – article editing, material base editing.

Поступила 18.02.2026

Принята 21.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 18.02.2026

Accepted 21.04.2026

Publication 29.06.2026

УДК 616.24-006.6-089-06-036.88-037

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-134-143>

ФАКТОРЫ РИСКА РАЗВИТИЯ ПОСЛЕОПЕРАЦИОННЫХ ОСЛОЖНЕНИЙ И ЛЕТАЛЬНОСТИ У БОЛЬНЫХ ЦЕНТРАЛЬНЫМ НЕМЕЛКОКЛЕТОЧНЫМ РАКОМ ЛЕГКОГО

М.А. Атюков^{1,2}, И.Ю. Земцова^{1,2}, Т.Р. Гогуадзе²¹ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская многопрофильная больница № 2», Санкт-Петербург, Россия² Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Цель исследования – выявить факторы риска развития послеоперационных осложнений и 30-дневной летальности у больных центральным немелкоклеточным раком легкого после анатомических резекций легких. В ретроспективное одноцентровое исследование включено 146 пациентов с центральным немелкоклеточным раком легкого из 509 больных, перенесших анатомические резекции легких по поводу немелкоклеточного рака легкого с 2014 по 2025 гг. Центральной считалась локализация опухоли на уровне главного, промежуточного, долевого или сегментарного бронхов. Оценивались клиничко-демографические характеристики пациентов, функциональные показатели дыхательной системы, клиничко-морфологические особенности опухолевого процесса, интраоперационные параметры и послеоперационные лабораторные показатели. Послеоперационные осложнения классифицировались в соответствии с модифицированной классификацией Clavien – Dindo. Для выявления факторов риска применяли одно- и многофакторный логистический регрессионный анализ. Послеоперационные осложнения развились у 68 из 146 пациентов (47 %). Малые осложнения (I–IIIa классы по Clavien – Dindo) наблюдались у 54 (37 %) пациентов, большие осложнения (IIIb–V классы) – у 14 (10 %). Тридцатидневная летальность составила 6 % (восемь случаев). По результатам однофакторного анализа риск развития послеоперационных осложнений связан с индексом коморбидности Чарльсон (ОШ 1,17; 95 % ДИ 1,00–1,38; $p = 0,047$), осложненным течением опухолевого процесса (ОШ 2,12; 95 % ДИ 1,08–4,17; $p = 0,029$), наличием легочного кровотечения (ОШ 2,43; 95 % ДИ 1,06–5,56; $p = 0,036$), эмфизематозными изменениями легочной паренхимы (ОШ 3,29; 95 % ДИ 1,63–6,65; $p = 0,001$), а также снижением уровня общего белка в раннем послеоперационном периоде (ОШ 1,05; 95 % ДИ 1,00–1,10; $p = 0,041$). В многофакторной модели единственным независимым предиктором развития послеоперационных осложнений являлись эмфизематозные изменения легких (ОШ 3,03; 95 % ДИ 1,43–6,44; $p = 0,004$). С повышением риска 30-дневной летальности ассоциированы снижение показателей функции внешнего дыхания (категориальный ОФВ₁, ЖЕЛ и прогнозируемый послеоперационный ОФВ₁) и увеличение объема интраоперационной кровопотери. Пациенты с центральным немелкоклеточным раком легкого представляют собой более тяжелую клиническую группу, характеризующуюся повышенной сложностью хирургического вмешательства и высоким риском неблагоприятного послеоперационного течения. Наиболее значимым независимым фактором риска развития послеоперационных осложнений являются эмфизематозные изменения легочной паренхимы. Снижение функциональных показателей дыхания и увеличение объема интраоперационной кровопотери ассоциированы с повышением 30-дневной летальности. Комплексная оценка клинических, функциональных и интраоперационных параметров позволяет точнее стратифицировать хирургический риск и оптимизировать периоперационное ведение данной категории пациентов.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: центральный рак легкого, послеоперационные осложнения, летальность

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Атюков М.А., Земцова И.Ю., Гогуадзе Т.Р. Факторы риска развития послеоперационных осложнений и летальности у больных центральным немелкоклеточным раком легкого. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):134–143. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-134-143>; <https://elibrary.ru/IKSTYQ>

RISK FACTORS FOR POSTOPERATIVE COMPLICATIONS AND MORTALITY IN PATIENTS WITH CENTRAL NON-SMALL CELL LUNG CANCER

M.A. Atyukov^{1,2}, I.Yu. Zemtsova^{1,2}, T.R. Goguadze²

¹ St. Petersburg State Budgetary Healthcare Institution "City Multidisciplinary Hospital No. 2", St. Petersburg, Russia

² Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education "Saint Petersburg State University", St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. Objective – to identify risk factors for postoperative complications and 30-day mortality in patients with central non-small cell lung cancer undergoing anatomical lung resections. This retrospective single-center study included 146 patients with central non-small cell lung cancer selected from a cohort of 509 patients who underwent anatomical lung resections between 2014 and 2025. Tumors were classified as central when located in the main, intermediate, lobar, or segmental bronchi. Clinical and demographic characteristics, pulmonary function parameters, clinicopathological tumor features, intraoperative variables, and postoperative laboratory data were analyzed. Postoperative complications were classified according to the modified Clavien – Dindo classification. Univariate and multivariate logistic regression analyses were performed to identify risk factors. Postoperative complications occurred in 68 of 146 patients (47 %). Minor complications (Clavien – Dindo grades I–IIIa) were observed in 54 patients (37 %), while major complications (grades IIIb–V) occurred in 14 patients (10 %). The 30-day mortality rate was 6 % (eight cases). In univariate analysis, the risk of postoperative complications was associated with the Charlson Comorbidity Index (OR 1.17; 95 % CI 1.00–1.38; $p = 0.047$), complicated tumor course (OR 2.12; 95 % CI 1.08–4.17; $p = 0.029$), presence of pulmonary hemorrhage (OR 2.43; 95 % CI 1.06–5.56; $p = 0.036$), emphysematous changes in the lung parenchyma (OR 3.29; 95 % CI 1.63–6.65; $p = 0.001$), and postoperative decrease in total protein levels (OR 1.05; 95 % CI 1.00–1.10; $p = 0.041$). In multivariate analysis, emphysema was the only independent predictor of postoperative complications (OR 3.03; 95 % CI 1.43–6.44; $p = 0.004$). Increased 30-day mortality was associated with impaired pulmonary function (categorical FEV₁, vital capacity, and predicted postoperative FEV₁) and greater intraoperative blood loss. Patients with central non-small cell lung cancer represent a clinically more complex group characterized by technically demanding surgical procedures and a higher risk of adverse postoperative outcomes. Emphysematous changes in the lung parenchyma are the most significant independent predictor of postoperative complications. Reduced pulmonary function and increased intraoperative blood loss are associated with higher 30-day mortality. Comprehensive assessment of clinical, functional, and intraoperative parameters allows for more accurate risk stratification and optimization of perioperative management in this patient population.

KEYWORDS: central lung cancer, postoperative complications, mortality

FOR CITATION: Atyukov M.A., Zemtsova I.Yu., Goguadze T.R. Risk factors for postoperative complications and mortality in patients with central non-small cell lung cancer. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):134–143. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-134-143>; <https://elibrary.ru/IKSTYQ> (In Russ.).

Введение

Рак легкого остается одной из ведущих причин онкологической смертности во всем мире [1, 2]. Несмотря на развитие лекарственных и лучевых методов лечения, хирургическое вмешательство остается основным методом лечения пациентов с ранними стадиями немелкоклеточного рака легкого (НМРЛ) [3]. Анатомическая резекция легких, прежде всего лобэктомия и пневмонэктомия, с выполнением систематической лимфодиссекции является стандартом хирургического лечения данной категории больных [3, 4]. В то же время хирургическое лечение рака легкого сопровождается относительно высокой частотой послеоперационных осложнений. По данным различных исследований, их частота после анатомических резекций легких варьирует от 10 до 53 %, а послеоперационная

летальность составляет 1–8 % [5–7]. Развитие осложнений существенно влияет на продолжительность госпитализации, функциональное восстановление пациентов и отдаленные результаты лечения [5, 6]. Особую группу составляют пациенты с опухолью центральной локализации. Хирургическое лечение центрального рака легкого нередко требует выполнения технически более сложных вмешательств, включая бронхопластические и бронхоангиопластические резекции [5, 8]. Кроме того, центральная форма опухоли часто сопровождается осложненным течением заболевания в предоперационном периоде, таким как ателектаз, обтурационный пневмонит и легочное кровотечение, что может дополнительно увеличивать риск неблагоприятного послеоперационного течения [9, 10]. Несмотря на значительное количество исследований, посвященных анализу факторов риска послеоперационных осложнений при

раке легкого, большинство из них включает гетерогенные группы пациентов с различной локализацией опухоли и объемом хирургического вмешательства. В то же время особенности течения центрального рака легкого и необходимость выполнения реконструктивных вмешательств могут определять иной профиль послеоперационных осложнений и факторов риска. В связи с этим представляется актуальным проведение анализа факторов, ассоциированных с развитием послеоперационных осложнений и летальности именно у пациентов с центральным НМРЛ.

Методы и материалы

В ретроспективное одноцентровое исследование включены данные клинического обследования и лечения 146 пациентов с центральным НМРЛ из 509 больных, которым выполнялись различные анатомические резекции легких по поводу НМРЛ на базе отделения торакальной хирургии Экспертного центра по профилю «Пульмонология» ГМПБ № 2 в период с 2014 по 2025 гг. Центральной считалась локализация опухоли на уровне главного, промежуточного, долевого или сегментарного бронхов.

В исследуемую когорту вошли 29 женщин (20 %) и 117 мужчин (80 %) в возрасте от 19 до 87 лет; средний возраст составил $64 \pm 10,8$ года. Средний стаж курения составлял $32,1 \pm 18,5$ пачка-лет, индекс массы тела – $26,4 \pm 5,3$ кг/м². Средний индекс коморбидности Чарльсон составил $4,4 \pm 2,1$; при этом у 83 (57 %) пациентов он был менее 5, а у 63 (43 %) – ≥ 5 .

Наиболее распространенными сопутствующими заболеваниями являлись сердечно-сосудистая патология (74 %) и хроническая обструктивная болезнь легких (60 %). Заболевания желудочно-кишечного тракта отмечались у 35 % пациентов, сахарный диабет – у 12 %, хроническая болезнь почек – у 3 %.

Функциональное состояние дыхательной системы оценивали по данным спирометрии, включая показатели ОФВ₁, ЖЕЛ, индекс Тиффно и прогнозируемый послеоперационный ОФВ₁ (ппОФВ₁). Также анализировались лабораторные показатели крови (лейкоциты, нейтрофилы, лимфоциты, гемоглобин, тромбоциты, СОЭ и уровень общего белка). Клинико-морфологические характеристики опухолевого процесса включали: размер опухоли по данным компьютерной томографии, уровень бронхиального поражения (главный, промежуточный, долевого или сегментарный бронх), гистологический тип опухоли, стадию заболевания, наличие осложненного течения опухолевого процесса. К признакам осложненного течения относили обтурационный пневмонит, ателектаз, легочное кровотечение, распад опухоли, плеврит и эмпиему плевры.

Хирургическое лечение включало выполнение анатомической резекции легкого различного объема и систематическую лимфодиссекцию. Основным видом вмешательства являлась лобэктомия, которая выполнена у 90 пациентов (62 %), сегментэктомия выполнена у 3 (2 %) больных, нижняя билобэктомия – у 19 (13 %), верхняя билобэктомия – у 1 (1 %), пневмонэктомия справа выполнена у 14 (9 %), пневмонэктомия слева – у 19 (13 %). Бронхопластические и бронхоангиопластические резекции выполнены у 58 пациентов (40 %). Торакотомный доступ использован у 64 пациентов (44 %), видеоторакоскопический – у 69 больных (47 %), при этом конверсия оперативного доступа потребовалась у 13 пациентов (9 %). Инвазивное стадирование медиастинальных лимфатических узлов выполнялось у 84 пациентов (58 %), в том числе видеоассистированная медиастинальная лимфаденэктомия в одном наркозе с основным вмешательством выполнена у 51 пациента (35 %). Средняя продолжительность операции составила 274 ± 76 мин.

Дополнительно оценивались интраоперационные параметры (кровопотеря, состояние легочной паренхимы, междолевых щелей, перибронхиальные и паранодальные изменения) и особенности течения раннего послеоперационного периода. Послеоперационные осложнения оценивались в соответствии с классификацией Clavien – Dindo. Основными конечными точками исследования являлись развитие послеоперационных осложнений и 30-дневная летальность. В связи с тем, что у пациентов с центральным раком легкого, в особенности у больных, перенесших реконструктивное вмешательство, выполнение бронхоскопии в раннем послеоперационном периоде носило обязательный диагностический характер, осложнения IIIа класса, представленные преимущественно фибробронхоскопией, отнесены к категории малых осложнений.

Статистический анализ выполнен с использованием программы SPSS Statistics (версия 23.0). Для выявления факторов риска применялись одно- и многофакторный логистический регрессионный анализ. В логистических моделях зависимая переменная кодировалась следующим образом: 1 – развитие осложнений (или летальный исход), 0 – благоприятное течение. В многофакторную модель для выявления факторов риска развития осложнений в послеоперационном периоде включались переменные с уровнем значимости $p < 0,05$ по результатам однофакторного анализа. Статистически значимыми считались различия при $p < 0,05$. В связи с малым числом летальных исходов проведение многофакторного анализа для оценки независимых предикторов летальности не выполнялось.

Результаты

Послеоперационные осложнения развились у 68 из 146 пациентов (47 %). Их структура и распределение по классификации Clavien – Dindo:

- малые осложнения – 54 (37 %): I класс – 17 (12 %); II – 16 (11 %); IIIa – 21 (14 %);
- большие осложнения – 14 (10 %): IIIb класс – 5 (3 %); IV – 1 (1 %); V – 8 (6 %).

В структуре послеоперационных осложнений преобладали «малые» осложнения (I–IIIa классы), которые отмечены у 54 пациентов (37 %). К ним относились продленный сброс воздуха по плевральному дренажу, гиповентиляция легкого, эпизоды фибрилляции предсердий, гиперэкссудация и воспалительные изменения, не требовавшие повторного хирургического вмешательства под общей анестезией, необходимость выполнения фибробронхоскопии под местной анестезией.

«Большие» осложнения (IIIb–V классы) зарегистрированы у 14 пациентов (10 %). К осложнениям IIIb класса относились состояния, требовавшие повторного оперативного вмешательства

под общей анестезией: хирургический аэрозаст (n = 4) и остановка внутриплеврального кровотечения (n = 1). Жизнеугрожающее осложнение (IV класс), потребовавшее консервативного лечения в отделении реанимации и интенсивной терапии, наблюдалось у одного пациента. Послеоперационная 30-дневная летальность (V класс) составила восемь случаев (6 %). Причинами летальных исходов явились несостоятельность межбронхиального анастомоза (n = 3), несостоятельность культи главного бронха (n = 2), массивное внутриплевральное кровотечение (n = 1) и синдром полиорганной недостаточности (n = 2). В дальнейшем, с учетом выявленной частоты осложнений, проведен анализ факторов, ассоциированных с развитием послеоперационных осложнений и 30-дневной летальности.

В однофакторном логистическом анализе клинико-демографические параметры в большинстве случаев не продемонстрировали статистически значимого влияния на развитие послеоперационных осложнений и 30-дневной летальности (табл. 1).

Таблица 1. Результаты однофакторного анализа влияния клинико-анатомических параметров на развитие осложнений и летальности

Table 1. Results of a univariate analysis of the influence of clinical and anatomical parameters on the development of complications and mortality

Показатель	Осложнения				30-дневная летальность			
	В	ОШ	95 % ДИ	p	В	ОШ	95 % ДИ	p
Пол (женский/ мужской)	0,816	2,261	0,951–5,375	0,065	—*	—*	—*	0,998
Возраст	0,016	1,016	0,989–1,045	0,250	0,012	1,012	0,927–1,105	0,789
Стаж курения (пачка-лет)	0,018	1,018	0,999–1,036	0,060	0,025	1,025	0,968–1,086	0,389
Индекс массы тела	0,007	1,007	0,947–1,071	0,812	0,131	1,139	0,963–1,348	0,128
Индекс Чарльсон (CCI)	0,161	1,174	1,002–1,376	0,047	0,252	1,286	0,874–1,892	0,202
Сопутствующие заболевания								
ХОБЛ (нет/есть)	0,517	1,677	0,857–3,281	0,131	—*	—*	0,000—	0,997
Сердечно-сосудистые заболевания (нет/есть)	0,691	1,996	0,925–4,306	0,078	—*	—*	0,000—	0,998
Заболевания желудочно-кишечного тракта (нет/есть)	0,022	1,022	0,514–2,035	0,950	–0,427	0,639	0,066–6,444	0,715
Хроническая болезнь почек (нет/есть)	–0,278	0,758	0,123–4,673	0,758	2,442	11,500	0,971–136,213	0,053
Сахарный диабет (нет/есть)	0,022	1,022	0,371–2,816	0,966	0,965	2,625	0,257–26,769	0,415

Примечание: * – Оценка коэффициентов не выполнена в связи с отсутствием событий в одной из категорий.

Note: * – The coefficient evaluation was not performed due to the lack of events in one of the categories.

В то же время индекс коморбидности Чарльсон являлся статистически значимым фактором риска развития послеоперационных осложнений (ОШ = 1,17; 95 % ДИ 1,00–1,38; p = 0,047). Отмечалась тенденция к повышению риска осложнений у пациентов мужского пола (ОШ = 2,26; 95 % ДИ 0,95–5,38; p = 0,065), при увеличении стажа курения (ОШ = 1,02 на 1 пачка-год; 95 % ДИ 0,999–1,04; p = 0,060), а также при наличии сердечно-сосудистой патологии (ОШ = 2,00; 95 % ДИ 0,93–4,31; p = 0,078). Остальные клинико-демографические показатели статистически значимого влияния на

риск развития послеоперационных осложнений не продемонстрировали (p > 0,05). В отношении 30-дневной летальности клинико-демографические параметры также не показали статистически значимого влияния (p > 0,05), что, вероятно, связано с относительно небольшим числом летальных исходов в исследуемой выборке.

В однофакторном анализе большинство функциональных показателей внешнего дыхания не продемонстрировали статистически значимой связи с развитием послеоперационных осложнений (табл. 2, p > 0,05).

Таблица 2. Результаты однофакторного анализа влияния функциональных параметров на развитие осложнений и летальности

Table 2. Results of univariate analysis of the influence of functional parameters on the development of complications and mortality

Показатель	Осложнения				30-дневная летальность			
	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>
ОФВ ₁ , л	-0,066	0,937	0,606–1,447	0,768	-0,828	0,427	0,143–1,339	0,147
ОФВ ₁ , %	-0,003	0,997	0,985–1,010	0,644	-0,027	0,974	0,945–1,003	0,079
ОФВ ₁ (≥80 %, 50–79 %, < 50 %)	0,306	1,357	0,801–2,301	0,257	2,249	9,477	1,844–48,693	0,007
ЖЕЛ, л	0,036	1,037	0,702–1,533	0,855	-1,094	0,335	0,103–1,087	0,069
ЖЕЛ, %	-0,007	0,993	0,975–1,011	0,443	-0,101	0,904	0,840–0,972	0,006
Индекс Тиффно, %	-0,005	0,995	0,970–1,021	0,699	-0,005	0,995	0,925–1,070	0,895
ппОФВ ₁ , л	-0,199	0,820	0,478–1,408	0,471	-2,251	0,105	0,010–1,064	0,056
ппОФВ ₁ , %	-0,008	0,992	0,974–1,009	0,338	-0,102	0,903	0,827–0,987	0,024
рЛА, мм рт. ст.	-0,006	0,994	0,969–1,019	0,632	0,012	1,012	0,928–1,104	0,729
ФВ, %	0,000	1,000	0,985–1,015	0,998	0,007	1,007	0,958–1,060	0,775

В отношении 30-дневной летальности значимыми оказались показатели, характеризующие снижение функции внешнего дыхания. Так, категориальное снижение ОФВ₁ (≥80 %, 50–79 %, <50 %) ассоциировалось с повышением риска летального исхода (ОШ = 9,48; 95 % ДИ 1,84–48,69; *p* = 0,007). Также достоверная связь выявлена для ЖЕЛ (ОШ = 0,90; 95 % ДИ 0,84–0,97; *p* = 0,006) и прогнозируемого послеоперационного ОФВ₁ (ОШ = 0,90;

95 % ДИ 0,83–0,99; *p* = 0,024). Отмечена тенденция к повышению риска летальности при снижении ЖЕЛ (*p* = 0,069), ОФВ₁ (*p* = 0,079) и ппоОФВ₁ (*p* = 0,056), однако статистической значимости эти показатели не достигли.

Однофакторный анализ влияния клинико-морфологических характеристик на развитие послеоперационных осложнений и 30-дневной летальностью представлен в табл. 3.

Таблица 3. Результаты однофакторного анализа влияния клинико-морфологических параметров на развитие осложнений и летальности

Table 3. Results of univariate analysis of the influence of clinical and morphological parameters on the development of complications and mortality

Показатель	Осложнения				30-дневная летальность			
	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>
Размер опухоли по КТ, мм	-0,003	0,997	0,981–1,014	0,741	0,030	1,030	0,988–1,075	0,167
Локализация опухоли в бронхе (главный, промежуточный, долево́й, сегментарный)	-0,203	0,816	0,573–1,162	0,260	-0,402	0,669	0,260–1,722	0,405
Гистологический тип опухоли (плоскоклеточный рак, аденокарцинома, карциноид и др.)	-0,444	0,642	0,414–0,993	0,051	-15,962	0,000	0,000–0,000	0,997
Осложненный рак (нет/да)	0,752	2,121	1,079–4,172	0,029	0,670	1,953	0,198–19,253	0,566
Обтурационный пневмонит	-0,296	0,744	0,371–1,494	0,406	-0,395	0,674	0,068–6,653	0,735
Ателектаз	-0,428	0,652	0,337–1,261	0,204	1,382	3,984	0,404–39,237	0,236
Легочное кровотечение	0,886	2,425	1,059–5,557	0,036	0,136	1,146	0,115–11,396	0,908
Клиническая стадия заболевания								
TNM (I, II, III, IV)	0,320	1,377	0,933–2,031	0,107	0,864	2,372	0,599–9,399	0,219

При осложненной форме центрального рака риск развития послеоперационных осложнений увеличивался более, чем в два раза (ОШ = 2,12; 95 % ДИ 1,08–4,17; *p* = 0,029). Наличие легочного кровотечения также ассоциировалось с повышением риска осложнений (ОШ = 2,43; 95 % ДИ 1,06–5,56; *p* = 0,036). Отмечалась тенденция к увеличению риска осложнений при более высокой клинической стадии заболевания (ОШ = 1,38; 95 % ДИ 0,93–2,03; *p* = 0,107) и в зависимости от

гистологического типа опухоли (ОШ = 0,64; 95 % ДИ 0,41–0,99; *p* = 0,051), однако статистической значимости данный показатель не достиг.

При анализе интраоперационных факторов статистически значимое влияние на развитие послеоперационных осложнений продемонстрировали эмфизематозные изменения легочной паренхимы (табл. 4: ОШ = 3,29; 95 % ДИ 1,63–6,65; *p* = 0,001).

Таблица 4. Результаты однофакторного анализа влияния интраоперационных данных на развитие осложнений и летальности

Table 4. Results of univariate analysis of the impact of intraoperative data on the development of complications and mortality

Показатель	Осложнения				30-дневная летальность			
	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>
Доступ (ВТС/торакалотомия)	–0,647	0,524	0,271–1,013	0,055	–1,296	0,274	0,028–2,263	0,267
Объем резекции легкого								
Сегментэктомия	–0,567	0,567	0,050–6,396	0,646	–	0,000	0,000–	–,999
Лобэктомия	0,063	1,065	0,547–2,076	0,852	–1,587	0,205	0,021–2,017	0,174
Нижняя билобэктомия	0,392	1,480	0,573–3,819	0,418	1,930	6,889	0,913–52,001	0,061
Пневмонэктомия справа	0,152	1,164	0,387–3,504	0,787	1,196	3,308	0,321–34,130	0,315
Пневмонэктомия слева	–0,726	0,484	0,173–1,353	0,166	–	0,000	0,000–	0,998
Бронхопластическое вмешательство (да/нет)	0,113	1,120	0,576–2,176	0,738	0,429	1,536	0,210–11,219	0,672
Инвазивное стабирование (нет/да)	–0,120	0,887	0,458–1,718	0,821	0,757	2,133	0,216–21,009	0,516
Видеоассистированная медиастинальная лимфаденэктомия в одном наркозе (нет/да)	–0,170	0,781	0,355–2,001	0,701	–*	–*	–*	0,998
Продолжительность операции	0,000	1,00	0,996–1,004	0,995	0,005	1,005	0,994–1,017	0,341
Кровопотеря	0,001	1,000	0,999–1,001	0,686	0,001	1,001	1,000–1,002	0,021
Анатомические характеристики								
Эмфизематозные изменения (нет/есть)	1,192	3,293	1,631–6,649	0,001	–0,580	0,560	0,057–5,520	0,619
Междольевые щели (нет/есть)	0,503	1,654	0,849–3,224	0,139	–0,341	0,711	0,097–5,191	0,737
Пневмолиз (нет/есть)	0,642	1,900	0,948–3,808	0,070	0,704	2,021	0,276–14,800	0,488
Паранодальные изменения (нет/есть)	–0,518	0,596	0,306–1,160	0,128	18,170	–*	–*	0,997
Перибронхиальный процесс (нет/есть)	0,223	1,250	0,640–2,440	0,513	1,617	5,038	0,511–49,677	0,166
Осложнения во время операции	–0,158	0,854	0,184–3,957	0,840	2,022	7,556	0,681–83,815	0,100

Примечание: * – Оценка коэффициентов не выполнена в связи с отсутствием событий в одной из категорий.

Note: * – The coefficient evaluation was not performed due to the lack of events in one of the categories.

Отмечалась тенденция к увеличению риска осложнений при наличии спаечного процесса в плевральной полости, требующего пневмолиза (ОШ = 1,90; $p = 0,070$) и использовании торакального доступа (ОШ = 0,52; $p = 0,055$), однако статистической значимости данные показатели не достигли. В отношении 30-дневной летальности статистически значимым фактором являлась интраоперационная кровопотеря (ОШ = 1,001; 95 % ДИ 1,000–1,002; $p = 0,021$). Остальные интраоперационные параметры достоверного влияния на летальность не продемонстрировали.

При анализе послеоперационных лабораторных параметров статистически значимая связь с развитием осложнений выявлена для снижения уровня общего белка в раннем послеоперационном периоде. Увеличение величины снижения белка ассоциировалось с повышением риска послеоперационных осложнений (ОШ = 1,05; 95 % ДИ 1,002–1,101; $p = 0,041$). Это свидетельствует о том, что более выраженная гипопропротеинемия

в раннем послеоперационном периоде может отражать тяжесть хирургической травмы и системного воспалительного ответа.

В многофакторную логистическую регрессионную модель включены переменные, продемонстрировавшие уровень значимости $p < 0,05$ в однофакторном анализе: индекс коморбидности Чарльсон, осложненное течение опухолевого процесса, легочное кровотечение, эмфизематозные изменения легочной паренхимы и снижение уровня общего белка в послеоперационном периоде (табл. 5).

По результатам многофакторного анализа единственным независимым фактором риска развития послеоперационных осложнений являлись эмфизематозные изменения легких (ОШ = 3,03; 95 % ДИ 1,43–6,44; $p = 0,004$). Наличие эмфиземы увеличивало риск развития осложнений более чем в три раза. Остальные исследуемые параметры статистически значимого влияния на развитие осложнений в многофакторной модели не продемонстрировали ($p > 0,05$).

Таблица 5. Результаты одно- и многофакторного анализа влияния различных параметров на развитие осложнений

Table 5. Results of univariate and multivariate analysis of the influence of various parameters on the development of complications

Показатель	Однофакторный анализ				Многофакторный анализ			
	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>	В	ОШ	95 % ДИ	<i>p</i>
Индекс Чарльсон (CCI)	0,161	1,174	1,002–1,376	0,047	0,050	1,051	0,878–1,259	0,586
Осложненный рак (нет/да)	0,752	2,121	1,079–4,172	0,029	0,374	1,454	0,650–3,250	0,362
Легочное кровотечение (нет/да)	0,886	2,425	1,059–5,557	0,036	0,639	1,895	0,719–4,997	0,196
Эмфизематозные изменения (нет/да)	1,192	3,293	1,631–6,649	0,001	1,108	3,029	1,425–6,436	0,004
Среднее снижение белка после операции, г/л	0,049	1,050	1,002–1,101	0,041	0,042	1,043	0,992–1,097	0,099

Обсуждение

В данном исследовании проведен анализ факторов, ассоциированных с развитием послеоперационных осложнений и 30-дневной летальности у пациентов с центральным НМРЛ, перенесших анатомические резекции легких. Послеоперационные осложнения зарегистрированы у 47 % пациентов, при этом большинство из них относилось к категории малых осложнений (I–IIIa классы по Clavien – Dindo). Частота тяжелых осложнений составила 10 %, а 30-дневная летальность – 6 %. Полученные результаты сопоставимы с данными современной литературы, согласно которым частота осложнений после резекций легких колеблется в пределах 10–53 %, а послеоперационная летальность составляет 2–8 % в зависимости от характеристик исследуемой популяции и объема хирургического вмешательства [5–7].

Особенностью исследуемой когорты является включение в исследование исключительно пациентов с центральной локализацией опухоли. Хирургическое лечение центрального рака легкого нередко требует выполнения более сложных оперативных вмешательств, включая бронхопластические и бронхоангиопластические резекции, которые характеризуются более тяжелым течением послеоперационного периода [6, 8]. Кроме этого, опухоли центральной локализации нередко сопровождаются осложненным течением заболевания в предоперационном периоде (ателектаз, обтурационный пневмонит, легочное кровотечение), что увеличивает риск развития осложнений и летальности в раннем послеоперационном периоде [9, 10]. По нашим данным при осложненной форме центрального рака риск развития послеоперационных осложнений увеличивался более чем в два раза (ОШ = 2,12; 95 % ДИ 1,08–4,17; $p = 0,029$). Наличие легочного кровотечения также ассоциировалось с повышением риска осложнений (ОШ = 2,43; 95 % ДИ 1,06–5,56; $p = 0,036$).

Немаловажную роль в формировании послеоперационных осложнений вносит общее соматическое состояние пациентов и выраженность

сопутствующей патологии [11, 12]. В нашем исследовании индекс коморбидности Чарльсон являлся статистически значимым фактором риска развития послеоперационных осложнений. Увеличение значения индекса коморбидности сопровождалось ростом вероятности развития осложнений (ОШ = 1,17; 95 % ДИ 1,00–1,38; $p = 0,047$). Полученные результаты согласуются с данными литературы, согласно которым наличие сопутствующих заболеваний, прежде всего сердечно-сосудистой патологии и хронической обструктивной болезни легких, является важным фактором неблагоприятного послеоперационного течения после резекций легких. Повышенная коморбидность ассоциируется с увеличением частоты респираторных и кардиальных осложнений, а также более длительным послеоперационным восстановлением пациентов [11, 12].

Кроме того, в нашем исследовании наличие хронической болезни почек демонстрировало тенденцию к увеличению риска 30-дневной летальности, однако статистической значимости данный показатель не достиг. Тем не менее подобная связь представляется клинически обоснованной, поскольку нарушения функции почек могут отражать более тяжелое общее соматическое состояние пациента и ассоциироваться с повышенным риском послеоперационных осложнений. В ряде исследований также показано, что хроническая болезнь почек является фактором неблагоприятных послеоперационных исходов после крупных хирургических вмешательств, включая операции на органах грудной клетки [13].

Наиболее значимым фактором риска развития послеоперационных осложнений в нашем исследовании являлись эмфизематозные изменения легочной паренхимы. По результатам многофакторного анализа наличие эмфиземы увеличивало вероятность развития осложнений более чем в три раза (ОШ = 3,03; 95 % ДИ 1,43–6,44; $p = 0,004$). Полученные результаты представляются закономерными, поскольку эмфизема сопровождается снижением эластичности легочной ткани, нарушением вентилиционно-перфузионных отношений

и повышенной склонностью к развитию продленного сброса воздуха после резекций легких. Кроме того, выраженные эмфизематозные изменения могут затруднять выполнение хирургического вмешательства и ухудшать репаративные процессы в послеоперационном периоде. Аналогичные результаты представлены и в ряде исследований, где показано, что наличие эмфизематозных изменений легочной паренхимы и хронической обструктивной болезни легких является одним из ключевых факторов риска развития послеоперационных респираторных осложнений и продленного сброса воздуха после анатомических резекций легких [14, 15].

По результатам однофакторного анализа с повышенным риском 30-дневной летальности были ассоциированы показатели функции внешнего дыхания, включая ОФВ₁, ЖЕЛ и прогнозируемый послеоперационный ОФВ₁. Полученные результаты представляются закономерными, поскольку функциональный резерв дыхательной системы является одним из ключевых факторов, определяющих переносимость хирургического вмешательства у пациентов с раком легкого. Снижение показателей функции внешнего дыхания отражает ограниченный респираторный резерв и может способствовать развитию дыхательной недостаточности и других осложнений в раннем послеоперационном периоде.

Многими авторами отмечено, что показатели ОФВ₁ и прогнозируемого послеоперационного ОФВ₁ являются важными предикторами послеоперационных осложнений и летальности после резекций легких [16, 17]. В отношении 30-дневной летальности статистически значимым интраоперационным фактором являлся объем кровопотери (ОШ = 1,001; 95 % ДИ 1,000–1,002; $p = 0,021$). Полученные результаты могут отражать влияние технической сложности оперативного вмешательства, объема хирургической травмы и выраженности воспалительных изменений в зоне опухоли. Значительная интраоперационная кровопотеря нередко сопровождается более сложными анатомическими резекциями и может способствовать развитию гемодинамических нарушений, увеличению потребности в геотрансфузии и ухудшению течения раннего послеоперационного периода. Полученные в исследовании результаты согласуются с данными литературы. Так, A. Dimberg и соавторы продемонстрировали, что наличие кровотечения сопровождалось увеличением риска послеоперационных осложнений примерно в три раза (ОШ=3,00; 95 % ДИ 2,38–3,79), а также повышением общей смертности (ОР=1,47; 95 % ДИ 1,29–1,69) [18]. Эти данные подтверждают важность минимизации интраоперационной кровопотери и тщательного контроля гемостаза при выполнении хирургических вмешательств.

В нашем исследовании при анализе послеоперационных лабораторных показателей установлено, что снижение уровня общего белка в раннем послеоперационном периоде ассоциировалось с повышением риска развития осложнений (ОШ = 1,05; 95 % ДИ 1,002–1,101; $p = 0,041$). Вероятно, данная связь отражает влияние хирургической травмы и выраженности системного воспалительного ответа, возникающих после оперативного вмешательства. Известно, что гипопротеинемия и нарушения нутритивного статуса ассоциируются с ухудшением репаративных процессов, снижением иммунной реактивности и повышенной частотой инфекционных осложнений после крупных хирургических вмешательств. K. Matsuo также показал, что снижение уровня сывороточного белка или альбумина является предиктором неблагоприятного послеоперационного течения и повышенного риска осложнений у пациентов, перенесших хирургическое лечение [19].

Заключение

Полученные результаты демонстрируют, что развитие послеоперационных осложнений у пациентов с центральным НМРЛ определяется совокупностью факторов, отражающих как исходное состояние легочной ткани и сопутствующую патологию, так и особенности течения опухолевого процесса. Наиболее значимым независимым предиктором развития осложнений являлись эмфизематозные изменения легочной паренхимы. Дополнительное влияние на риск неблагоприятного послеоперационного течения оказывали осложненное течение опухолевого процесса, наличие легочного кровотечения, выраженность коморбидности, а также снижение уровня общего белка в раннем послеоперационном периоде. Факторами, ассоциированными с повышением 30-дневной летальности, являлись снижение показателей функции внешнего дыхания и увеличение объема интраоперационной кровопотери, что отражает ограниченный функциональный резерв дыхательной системы и техническую сложность хирургического вмешательства.

Таким образом, комплексная оценка клинических, функциональных и интраоперационных параметров позволяет точнее стратифицировать хирургический риск у пациентов с центральным раком легкого и может способствовать оптимизации предоперационной подготовки и тактики ведения послеоперационного периода

Ограничения

Проведенное исследование носит ретроспективный характер и выполнено в одном центре, что может ограничивать возможность экстраполяции

полученных результатов. Относительно небольшое число летальных исходов не позволило провести полноценный многофакторный анализ факторов, ассоциированных с 30-дневной летальностью. Тем не менее анализ однородной группы пациентов с центральным раком легкого позволил выявить клинически значимые факторы риска развития послеоперационных осложнений.

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

- Wang S, Tian B, Wang H. Risk factors and prognostic analysis of immune checkpoint inhibitor-related colitis in lung cancer. *J Inflamm Res*. 2024;17:7535–7542. <https://doi.org/10.2147/JIR.S482456>
- Duma N, Santana-Davila R, Molina JR. Non-small cell lung cancer: epidemiology, screening, diagnosis, and treatment. *Mayo Clin Proc*. 2019;94(8):1623–1640. <https://doi.org/10.1016/j.mayocp.2019.01.013>
- Saw SPL, Zhong WZ, Fu R, et al. Asian Thoracic Oncology Research Group expert consensus statement on the peri-operative management of non-small cell lung cancer. *Lung Cancer*. 2025;200:108076. <https://doi.org/10.1016/j.lungcan.2024.108076>
- Kidane B, Bott M, Spicer J, et al. The American Association for Thoracic Surgery (AATS) 2023 Expert Consensus Document: Staging and multidisciplinary management of patients with early-stage non-small cell lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2023;166(3):637–654. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2023.04.039>
- Gonzalez M, Chiqui 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>
- Zhang Z, Mostofian F, Ivanovic J, et al. All grades of severity of postoperative adverse events are associated with prolonged length of stay after lung cancer resection. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 2018;155:798–807. <https://doi.org/10.1016/j.jtcvs.2017.09.094>
- Shinohara S, Kobayashi K, Kasahara C, et al. Long-term impact of complications after lung resections in non-small cell lung cancer. *J Thorac Dis*. 2019;11(5):2024–2033. <https://doi.org/10.21037/jtd.2019.04.91>
- Wen J, Chen T, Li Y, et al. Comparison of Short- and Long-term Outcomes in Patients Undergoing Sleeve Lobectomy With or Without Buttressing the Bronchial Anastomosis. *Ann Thorac Surg*. 2025;120(1):100–107. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2025.02.021>
- Sonett JR. Local complications of non-small-cell lung cancer. *Curr Treat Options Oncol*. 2002;3(1):59–65. <https://doi.org/10.1007/s11864-002-0042-z>
- Razazi K, Parrot A, Khalil A, et al. Severe haemoptysis in patients with nonsmall cell lung carcinoma. *Eur Respir J*. 2015;45(3):756–764. <https://doi.org/10.1183/09031936.00010114>
- Birim O, Kappetein AP, Bogers AJ. Charlson comorbidity index as a predictor of long-term outcome after surgery for nonsmall cell lung cancer. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2005;28(5):759–762. <https://doi.org/10.1016/j.ejcts.2005.06.046>
- Brioude G, Gust L, Thomas PA, D'Journo XB. Complications postopératoires des exérèses pulmonaires [Postoperative complications after major lung resection]. *Rev Mal Respir*. 2019;36(6):720–737. <https://doi.org/10.1016/j.rmr.2018.09.004>
- Iijima Y, Mizoguchi T, Ishikawa M, et al. Postoperative outcomes of pulmonary resection in patients with non small-cell lung cancer with chronic kidney disease: a retrospective study. *Surg Today*. 2026;56(3):335–344. <https://doi.org/10.1007/s00595-025-03135-6>
- Lee SA, Sun JS, Park JH et al. Emphysema as a risk factor for the outcome of surgical resection of lung cancer. *J Korean Med Sci*. 2010;25(8):1146–1151. <https://doi.org/10.3346/jkms.2010.25.8.1146>
- Suzuki S, Harada-Takeda A, Morizono S, et al. Significance of measuring the severity of emphysema, in combination with spirometry, on the risk evaluation of patients undergoing major lung resection for cancer. *Interdiscip Cardiovasc Thorac Surg*. 2025;40(3):ivaf027. <https://doi.org/10.1093/icvts/ivaf027>
- Veiga Oliveira P, Cabral D, Antunes M, et al. Lung resection for non-small-cell lung cancer — a new risk score to predict major perioperative complications. *Port J Card Thorac Vasc Surg*. 2022;28(4):31–36. <https://doi.org/10.48729/pjctvs.221>
- Huang G, Liu L, Wang L, Li S. Prediction of postoperative cardiopulmonary complications after lung resection in a Chinese population: A machine learning-based study. *Front Oncol*. 2022;12:1003722. <https://doi.org/10.3389/fonc.2022.1003722>
- Dimberg A, Dalén M, Sartipy U. Bleeding and long-term survival after lung resections: nationwide observational cohort study. *J Thorac Dis*. 2024;16(7):4409–4416. <https://doi.org/10.21037/jtd-24-502>
- Matsuoka K, Misaki N, Sumitomo S. Preoperative hypoalbuminemia is a risk factor for late bronchopleural fistula after pneumonectomy. *Ann Thorac Cardiovasc Surg*. 2010;16(6):401–405.

Авторы

Атюков Михаил Александрович ✉ – канд. мед. наук, доцент кафедры госпитальной хирургии Медицинского института СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия, mifodiy77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6686-6999>

Земцова Ирина Юрьевна – канд. мед. наук, ассистент кафедры госпитальной хирургии Медицинского института СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия, zemtsova2908@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4587-601X>

Гогуадзе Тэона Робертовна – студент Медицинского института СПбГУ, Санкт-Петербург, Россия, btrteo@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4891-4344>

Вклад авторов:

Атюков М.А. – разработка концепции, написание статьи, утверждение финального варианта; Гогуадзе Т.Р. – подбор литературы по теме, анализ результатов исследования; Земцова И.Ю. – разработка концепции, написание статьи, анализ результатов исследования.

Authors

Atyukov Mikhail Al. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery, Medicine Institute, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, mifodiy77@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0001-6686-6999>

Zemtsova Irina Yu. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Surgery, Medicine Institute, St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, zemtsova2908@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-4587-601X>

Goguardze Teona R. – Student at the Medical Institute of St. Petersburg State University, St. Petersburg, Russia, btrteo@yandex.ru, <https://orcid.org/0009-0000-4891-4344>

Contribution of the authors:

Atyukov M.A. – development of the concept, writing of the article, approval of the final version; Goguaadze T.R. – selection of literature on the topic, analysis of research results; Zemtsova I.Yu. – development of the concept, writing of the article, analysis of research results.

Поступила 19.03.2026

Принята 15.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 19.03.2026

Accepted 15.04.2026

Publication 29.06.2026

ТРАВМАТОЛОГИЯ

УДК 617.56-001.5-089.844 : 616.71-007.2-084

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-144-154>

НОВАЯ КОРОТКОСЕГМЕНТАРНАЯ МУЛЬТИСТЕРЖНЕВАЯ ЗАДНЯЯ ИНСТРУМЕНТАЛЬНАЯ ФИКСАЦИЯ «ВЗРЫВНЫХ» ПЕРЕЛОМОВ ПОЯСНИЧНЫХ ПОЗВОНКОВ НА ФОНЕ ОСТЕОПОРОЗА: СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ РЕЗУЛЬТАТОВ КЛИНИЧЕСКОГО ПРИМЕНЕНИЯ

Р.А. Асланов¹, А.К. Дулаев², Д.И. Кутянов^{2,3,4}¹ Федеральное государственное бюджетное учреждение «Главный военный клинический госпиталь имени академика Н. Н. Бурденко» Министерства обороны 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, Россия⁴ Санкт-Петербургское государственное бюджетное учреждение здравоохранения «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Существует потребность в совершенствовании технологий задней фиксации позвоночника при переломах на фоне остеопороза. Проведен сравнительный анализ результатов применения разработанного нового способа короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации у пострадавших с неосложненными «взрывными» (групп OF3 и OF4 по классификации AO Spine-DGOU) переломами поясничных позвонков на фоне остеопороза относительно классического открытого протяженного транспедикулярного спондилосинтеза с вертебропластикой костным цементом. Изучены результаты лечения 47 пациентов: первая группа (22 человека) – новая короткосегментарная мультистержневая задняя фиксация без цементной аугментации транспедикулярных винтов; вторая группа (25 человек) – открытая транспедикулярная восьмивинтовая фиксация без цементной аугментации винтов с вертебропластикой сломанного позвонка полиметилметакрилатным костным цементом. Использованы методы непараметрической статистики. Преимущества использования нового способа фиксации проистекали из факта меньшего объема и инвазивности операций, что выразилось в сокращении величины кровопотери ($p = 0,0001$), длительности хирургического вмешательства ($p = 0,0002$) и послеоперационного стационарного лечения ($p = 0,0348$), а также в более быстром восстановлении качества их жизни ($p < 0,05$) на протяжении как минимум шести месяцев после операции. Через 24 мес после операции клинические и рентгенологические результаты были сходными ($p > 0,05$). Новый способ фиксации можно считать серьезной альтернативой протяженному транспедикулярному спондилосинтезу при наличии любых препятствий, ограничивающих возможности качественного выполнения его малоинвазивного чрескожного варианта, а также манипуляций по реконструкции тела сломанного позвонка в условиях сниженной минеральной плотности костной ткани.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: «взрывной» перелом поясничного позвонка, остеопороз, хирургия позвоночника, задняя внутренняя фиксация, мультистержневая короткосегментарная фиксация, транспедикулярная фиксация, фиксация длинного сегмента, ламинарная фиксация, вертебропластика

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Асланов Р.А., Дулаев А.К., Кутянов Д.И. Новая короткосегментарная мультистержневая задняя инструментальная фиксация «взрывных» переломов поясничных позвонков на фоне остеопороза: сравнительный анализ результатов клинического применения. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):144–154. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-144-154>; <https://elibrary.ru/SIHFB>

NEW SHORT-SEGMENT MULTI-ROD POSTERIOR INSTRUMENTED FIXATION OF LUMBAR BURST OSTEOPOROTIC FRACTURES: A COMPARATIVE ANALYSIS OF CLINICAL OUTCOMES

R.A. Aslanov¹, A.K. Dulaev², D.I. Kutyanov^{2,3,4}

¹ Federal State Budgetary Institution "Main Military Clinical Hospital named after academician N. N. Burdenko" of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Moscow, Russia

² Pavlov First St. Petersburg State Medical University, 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

⁴ St. Petersburg State Budgetary Institution "City Mariinsky Hospital", St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. There is a need to improve technologies of posterior spinal fixation for osteoporotic fractures. To comparatively analyze the results of using the new method of short-segment multi-rod posterior instrumented fixation developed by the authors in patients with neurologically intact lumbar burst osteoporotic fractures (OF3 and OF4 according to the AO Spine-DGOU classification) relative to classical open long-segment pedicle screw instrumentation with bone cement vertebroplasty. The treatment outcomes of 47 patients were studied: first group (22 patients) – new short-segment multi-rod posterior fixation without cement augmentation of pedicle screws; second group (25 patients) – open pedicle eight-screw fixation without cement augmentation of screws, with vertebroplasty of the fractured vertebra using polymethyl methacrylate bone cement. Methods of nonparametric statistics were used. The advantages of the new fixation method stemmed from the lower extent and invasiveness of surgery, which was reflected in reduced blood loss ($p = 0.0001$), shorter surgical time ($p = 0.0002$), and shorter postoperative inpatient treatment ($p = 0.0348$), as well as in faster recovery of quality of life ($p < 0.05$) for at least six months after surgery. At 24 months after surgery, clinical and radiologic outcomes were similar ($p > 0.05$). The new fixation method can be considered a serious alternative to long-segment pedicle screw instrumentation in the presence of any barriers limiting the possibility of high-quality implementation of its minimally invasive percutaneous option, as well as of manipulations aimed at reconstruction of the fractured vertebral body under conditions of reduced bone mineral density.

KEYWORDS: lumbar burst fracture, osteoporosis, spine surgery, posterior internal fixation, multi-rod short-segment fixation, pedicle screw fixation, long-segment fixation, laminar hook fixation, bone cement augmentation

FOR CITATION: Aslanov R.A., Dulaev A.K., Kutyanov D.I. New short-segment multi-rod posterior instrumented fixation of lumbar burst osteoporotic fractures: a comparative analysis of clinical outcomes. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):144–154. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-144-154>; <https://elibrary.ru/SIHFBLL> (In Russ.).

Лечение пациентов с остеопоротическими «взрывными» переломами тел позвонков (групп OF3 и OF4 по классификации AO Spine-DGOU) является одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной травматологии и ортопедии. Выполнение операций из передних и комбинированных доступов, возможности которых обеспечивают максимальное восстановление анатомических взаимоотношений и стабильности позвоночника, чаще всего оказывается невозможным вследствие возраста и неблагоприятного общесоматического состояния. Поэтому в таких случаях безальтернативным вариантом хирургического лечения оказывается задняя стабилизация позвоночника, на практике реализуемая в подавляющем большинстве случаев в виде транспедикулярной фиксации (ТПФ) [1, 2]. Однако вопрос выбора между технологиями короткосегментарной и протяженной задней инструментальной фиксации был и остается предметом оживленных дискуссий [3, 4].

Цель исследования – провести сравнительный анализ результатов применения разработанного нового способа короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации у пострадавших с неосложненными «взрывными» переломами поясничных позвонков на фоне остеопороза относительно классического открытого протяженного транспедикулярного спондилосинтеза с вертебропластикой костным цементом.

Материал и методы

Предложенный способ короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации (КСМСЗФ; патент РФ № 2749823 от 17.06.2021) предполагает фиксацию поврежденного и двух смежных с ним позвонков и реализуется посредством совместного использования двух стандартных транспедикулярных и двух ламинарных фиксаторов [5, 6]. Первые из них устанавливаются с максимально возможной латерализацией

головок винтов и, при сохранении достаточного количества интактной костной массы сломанного позвонка, – с введением винтов в его тело; ламинарные системы в данном случае представлены дистрактором и контрактором (рис. 1). При невозможности транспедикулярной фиксации сломанного позвонка обе ламинарные системы устанавливаются в виде скобок с циркулярным охватом соответствующих полудуг смежных позвонков за счет супра- и инфраламинарного расположения стандартных крючков (рис. 2).

В рамках исследования проанализированы результаты операций задней внутренней инструментальной фиксации позвоночника без резекции костных элементов его задней колонны, выполненных у 47 пациентов с патологическими (т.е.

случившимися вследствие действия низкоэнергетического травмирующего фактора) переломами тел поясничных позвонков групп OF3 или OF4, кроме «клещевых» (pincer-type) переломов (по классификации AO Spine-DGOU), без неврологического дефицита на фоне анамнестически диагностированного остеопороза (при величине Т-критерия – 2,5 и меньше). Операции выполнены в отделении хирургии позвоночника Главного военного клинического госпиталя имени академика Н.Н. Бурденко, а также в клиниках Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета имени академика И.П. Павлова и Санкт-Петербургского научно-исследовательского института скорой помощи имени И.И. Джанелидзе в период с 2015 по 2022 гг.

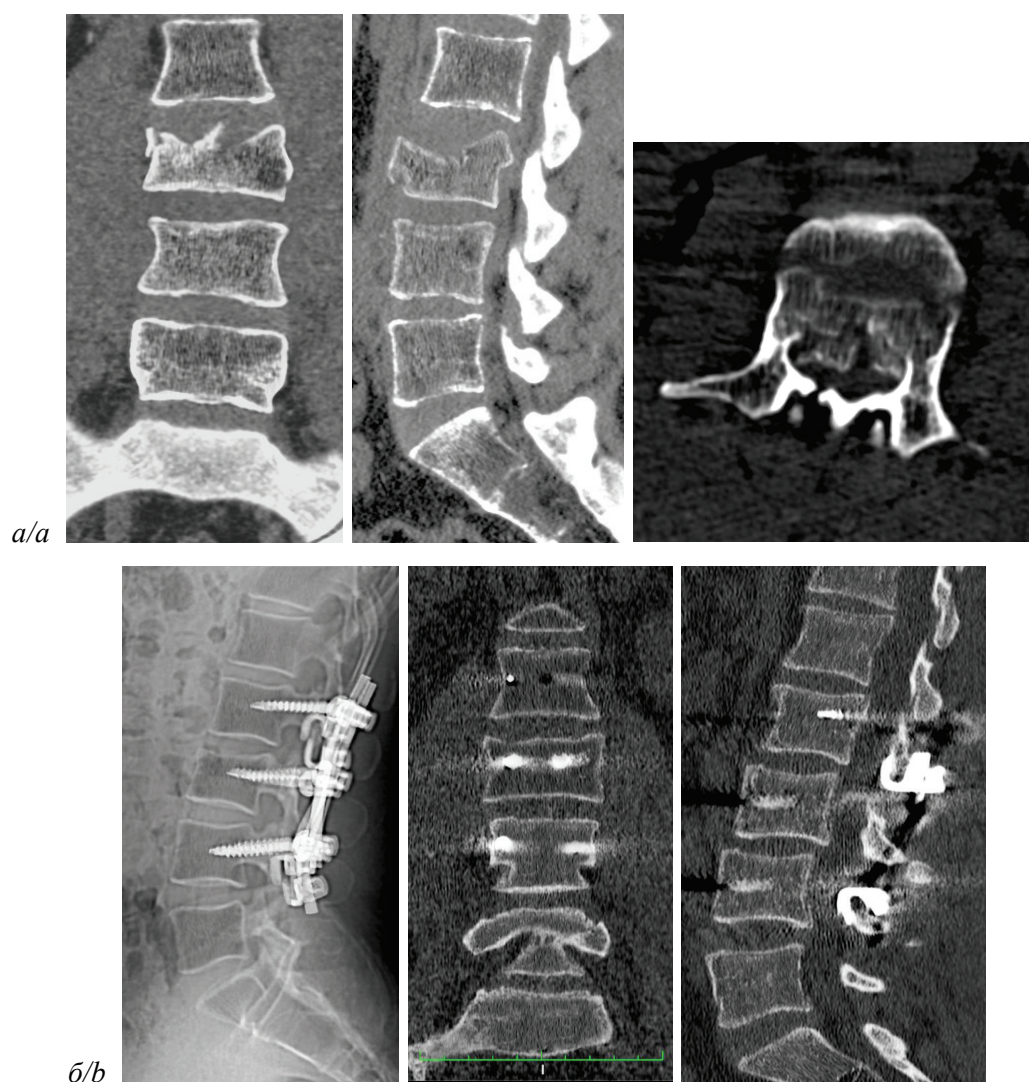


Рис. 1. Новая короткосегментарная мультистержевая задняя фиксация при неполном «взрывном» (группы OF3 по классификации AO Spine-DGOU) переломе третьего (L3) поясничного позвонка на фоне остеопороза у пациентки 64 лет: *a* – компьютерные томограммы при поступлении в стационар; *б* – обзорная рентгенограмма и компьютерные томограммы через 22 мес после операции

Fig. 1. New short-segment multi-rod posterior fixation for an incomplete burst osteoporotic fracture (OF3 AO Spine-DGOU) of L3 vertebra in a 64-year-old female patient: *a* – CT scans upon admission; *b* – plain radiograph and CT scans 22 months after surgery

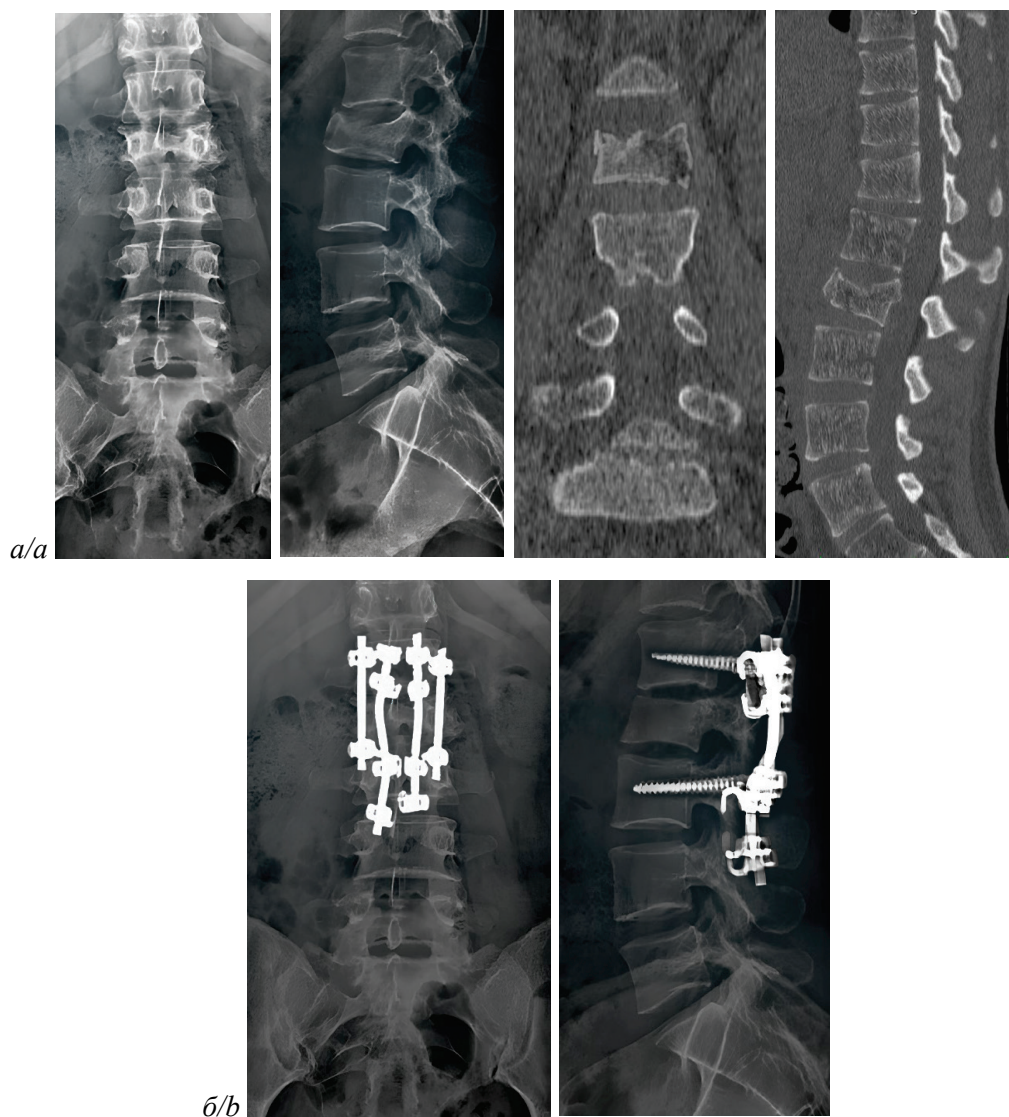


Рис. 2. Новая короткосегментарная мультистержневая задняя фиксация при полном «взрывном» (типа OF4 по классификации AO Spine-DGOU) переломе второго (L2) поясничного позвонка на фоне остеопороза у пациента 68 лет: *а* – обзорные рентгенограммы и компьютерные томограммы при поступлении в стационар; *б* – обзорные рентгенограммы через 25 мес после операции

Fig. 2. New short-segment multi-rod posterior fixation for an incomplete burst osteoporotic fracture (OF4 AO Spine-DGOU) of L2 vertebra in a 68-year-old male patient: *a* – plain radiographs and CT scans upon admission; *b* – plain radiographs 25 months after surgery

В основную группу вошли 22 человека, которым стабилизировали позвоночник разработанным способом КСМСЗФ без цементной аугментации транспедикулярных винтов. Группу сравнения составили 25 человек, которым выполнили открытую транспедикулярную фиксацию (ОТПФ) системами на восьми винтах (без их цементной аугментации), введенных в смежные пары интактных позвонков, в сочетании с вертебропластикой сломанного позвонка полиметилметакрилатным костным цементом. Соотношение количеств мужчин и женщин в первой группе было 4 (18,2 %) к 18 (81,8 %), во второй группе – 3 (12,0 %) к 22 (88,0 %) ($p = 0,6902$; двухсторонний точный критерий Фишера). Возраст па-

циентов варьировал от 59 до 70 лет соответственно: медиана – 66,5 лет, первый/третий квартили – 64/69; от 58 до 70 лет: медиана – 64 года, первый/третий квартили – 62/68 ($p = 0,2913$, критерий Манна – Уитни). Переломы группы OF3 диагностированы у 8 (36,4 %) и 12 (48,0 %) соответственно, OF4 – у 14 (63,6 %) и 13 (52,0 %) человек ($p = 0,6104$; критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность).

Качество жизни пострадавших изучали в сроки 3, 6, 12 и 24 мес после операции с помощью анкетного опросника Освестри (Oswestry Disability Index – ODI) версии 2.1a в адаптированном русском переводе Е.А. Черепанова (2009) [7]. Для итоговой интегральной

оценки результата лечения применяли модифицированную шкалу MacNab. Статистическую обработку полученных данных проводили в программе Statistica for Windows версии 10.0 непараметрическими методами. При сравнении групп пациентов по количественным признакам применяли критерий Манна – Уитни, по качественным признакам – критерии группы χ^2 : классический критерий χ^2 Пирсона, критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность и двухсторонний точный критерий Фишера. Заключение о наличии статистически значимых различий делали при величине $p < 0,05$.

Результаты

У пострадавших, прооперированных с использованием КСМСЗФ, операции выполнили в сроки

от 4 до 12 сут с момента травмы (медиана – 9; первый/третий квартили – 7/10). У пациентов группы сравнения – от 5 до 14 сут (медиана – 10; первый/третий квартили – 8/11).

Использование КСМСЗФ характеризовалось статистически значимым сокращением времени хирургических вмешательств, величины интра- и послеоперационной кровопотери, а также длительности пребывания в стационаре после операции по сравнению с ОТПФ с вертебропластикой (табл. 1). По двум оставшимся параметрам (частота выполнения переливания компонентов крови и направления пациентов после операции в ОРИТ) новый способ фиксации хотя и отличался заметными преимуществами, но величины соответствующих показателей не были статистически значимыми.

Таблица 1. Показатели стационарного лечения пациентов с «взрывными» переломами тел поясничных позвонков на фоне остеопороза

Table 1. Inpatient treatment indicators for patients with lumbar burst osteoporotic fractures

Параметры стационарного лечения	КСМСЗФ	ОТПФ с вертебропластикой
Длительность операции, мин		
Минимальная	90	100
Максимальная	155	205
Медиана	120	160
Первый квартиль	110	135
Третий квартиль	130	185
<i>p</i>	0,0002 (критерий Манна – Уитни)	
Кровопотеря (операционная и дренажная), мл		
Минимальная	170	450
Максимальная	310	610
Медиана	230	530
Первый квартиль	200	490
Третий квартиль	260	570
<i>p</i>	0,0001 (критерий Манна – Уитни)	
Переливание компонентов крови <i>n</i> , %		
	1 (4,5 %)	3 (12,0 %)
<i>p</i>	0,6115 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Пребывание в ОРИТ после операции <i>n</i> , %		
	8 (36,4 %)	14 (56,0 %)
<i>p</i>	0,2922 (критерий χ^2 с поправкой Йетса на непрерывность)	
Срок стационарного лечения после операции, сут		
Минимальный	5	5
Максимальный	12	13
Медиана	6	7
Первый квартиль	6	6
Третий квартиль	7	8
<i>p</i>	0,0348 (критерий Манна – Уитни)	

При изучении и сравнительной оценке частоты возникновения и структуры послеоперационных общих и местных осложнений установлено, что для каждого из способов фиксации они в немалой степени различались, хотя эти различия и не были статистически значимыми ($p > 0,05$) (табл. 2). Выявленные различия всецело относились к местным осложнениям, и их частота оказалась выше в группе пациентов, которым выполнили ОТПФ

с вертебропластикой (20,0 % против 4,5 %). Такая существенная (хотя и статистически незначимая) разница возникла за счет выявленных в данной группе трех случаев (12,0 %) миграции установленных металлоконструкций, что привело к потере достигнутого в ходе операции удовлетворительного уровня коррекции сагиттального профиля позвоночного столба.

Таблица 2. Послеоперационные осложнения у пациентов с «взрывными» переломами тел поясничных позвонков на фоне остеопороза**Table 2.** Postoperative complications in patients with lumbar burst osteoporotic fractures

Виды осложнений	КСМСЗФ	ОТПФ с вертебропластикой
Местные осложнения, всего	1 (4,5 %)	5 (20,0 %)
<i>p</i>	0,1936 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Инфекционно-некротические, всего	1 (4,5 %)	2 (8,0 %)
<i>p</i>	1,0 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
в том числе краевой некроз раны	1 (4,5 %)	1 (4,0 %)
в том числе поверхностное нагноение раны	0 (0,0 %)	1 (4,0 %)
Перелом/миграция металлоконструкций	0 (0,0 %)	3 (12,0 %)
<i>p</i>	0,2368 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Общие осложнения, (очаговая сегментарная пневмония)	1 (4,5 %)	1 (4,0 %)
<i>p</i>	1,0 (двухсторонний точный критерий Фишера)	
Итого осложнений	2 (9,1 %)	6 (24,0 %)
<i>p</i>	0,2529 (двухсторонний точный критерий Фишера)	

Анализ динамики изменения качества жизни пострадавших по шкале ODI выявил наличие существенных и статистически значимых ($p < 0,05$) различий соответствующего индекса на протяжении как минимум шести месяцев после операции (табл. 3). Это выражалось в том, что у лиц, прооперированных с использованием разработанной

технологии короткосегментарной фиксации, восстановление жизненной активности в целом происходило быстрее, чем после операций открытого транспедикулярного спондилосинтеза. В дальнейшем (через 12 и 24 мес после операции) показатели качества жизни различались незначительно.

Таблица 3. Динамика изменения качества жизни пациентов с «взрывными» переломами тел поясничных позвонков на фоне остеопороза по шкале ODI**Table 3.** Postoperative ODI in patients with lumbar burst osteoporotic fractures

Параметры	КСМСЗФ	ОТПФ с вертебропластикой
Через 3 мес после операции		
Минимальный	15,6	20
Максимальный	26,7	28,9
Медиана	22,2	24,4
Первый квартиль	20	24
Третий квартиль	24,4	26,7
p	0,0006 (критерий Манна – Уитни)	
Через 6 мес после операции		
Минимальный	15,6	15,6
Максимальный	24,4	31,1
Медиана	19	22,2
Первый квартиль	17,8	20
Третий квартиль	22,2	24,4
p	0,0462 (критерий Манна – Уитни)	
Через 12 мес после операции		
Минимальный	8	8,9
Максимальный	17,8	20
Медиана	13,3	13,3
Первый квартиль	11,1	13,3
Третий квартиль	15,6	15,6
p	0,0716 (критерий Манна – Уитни)	
Через 24 мес после операции		
Минимальный	8,7	8,9
Максимальный	20	24,4
Медиана	13,3	15,6
Первый квартиль	11,1	13,3
Третий квартиль	15,6	16
p	0,1222 (критерий Манна – Уитни)	

По данным лучевых исследований, выполненных через 22–26 мес после операций, сращение осколков сломанных позвонков диагностировано у всех пострадавших обеих сравниваемых групп (табл. 4). Однако изучение динамики прогрессирования кифотической деформации поврежденного отдела позвоночника показало, что использование

нового способа фиксации оказалось действенным средством профилактики возникновения подобных неблагоприятных изменений (отсутствие случаев прогрессирования кифоза в основной группе и три (12,0 %) таких случая в группе сравнения). С другой стороны, выявленные при этом различия не были статистически значимыми ($p = 0,2368$).

Таблица 4. Состояние позвоночного столба у пациентов с «взрывными» переломами тел поясничных позвонков на фоне остеопороза через 22–26 мес после операций по данным лучевых исследований

Table 4. Radiographic assessment of the condition of the spinal column in patients with lumbar burst osteoporotic fractures 22–26 months after surgery

Параметры	КСМСЗФ	ОТПФ с вертебропластикой
Сращение перелома	22 (100,0 %)	25 (100,0 %)
Потеря коррекции кифоза на 10° и более (по методу J.R. Cobb)	0 (0,0 %)	3 (12,0 %)
p	0,2368 (двухсторонний точный критерий Фишера)	

Анализ итоговых результатов лечения по модифицированной шкале MacNab показал, что в обеих сравниваемых группах пострадавших они почти всецело были отличными и хорошими (табл. 5). Доля лиц с удовлетворительным результатом

выше в той выборке, где выполняли открытый транспедикулярный спондилосинтез с вертебропластикой (8,0 % против 4,5 %). Статистически значимых различий по итогам данного анализа выявлено не было ($p > 0,05$).

Таблица 5. Результаты лечения пациентов с «взрывными» переломами тел поясничных позвонков на фоне остеопороза через 24 мес после операций по модифицированной шкале MacNab

Table 5. Modified MacNab scale in patients with lumbar burst osteoporotic fractures 24 months after surgery

Результат лечения	КСМСЗФ	ОТПФ с вертебропластикой
Отличный (возвращение к прежнему труду)	11 (50,0 %)	11 (44,0 %)
Хороший (переход на более легкую работу)	10 (45,5 %)	12 (48,0 %)
Удовлетворительный	1 (4,5 %)	2 (8,0 %)
p^*	0,7628 (критерий χ^2 Пирсона)	
p^{**}	1,0 (двухсторонний точный критерий Фишера)	

Примечания: * – анализ соотношения долей пациентов с отличными и хорошими результатами с целью оценки уровня их возвращения к прежнему труду;

** – анализ соотношения долей пациентов с удовлетворительными и иными результатами с целью общей оценки эффективности лечения.

Notes: * – analysis of the ratio of the proportions of patients with excellent and good results in order to assess the level of their return to previous work;

** – analysis of the ratio of the proportions of patients with satisfactory and other results in order to assess the overall effectiveness of treatment.

Обсуждение

Согласно рекомендациям секции вертебрологии Немецкого общества ортопедии и травматологии (die Deutsche Gesellschaft für Orthopädie und Unfallchirurgie – DGOU) при остеопоротических переломах с разрушением одной замыкательной пластинки, передней и задней стенок тела позвонка (неполных «взрывных» переломах – типа OF3) показана задняя фиксация с цементной вертебропластикой. При этом в соответствующей публикации в качестве клинической иллюстрации

данного утверждения приводится пример установки короткосегментарной четырехвинтовой транспедикулярной системы с цементной аугментацией винтов. При более тяжелых полных «взрывных» переломах с повреждением всего кортикального каркаса тела позвонка (типа OF4) короткосегментарная задняя фиксация может быть использована лишь в случаях относительной сохранности его формы. В остальных ситуациях необходима протяженная задняя фиксация с цементной аугментацией или реконструкцией тела позвонка («передняя поддержка»), а при «клещевых»

(pincer-type) повреждениях следует рассматривать возможность ее выполнения из переднего доступа [8].

В качестве уточнения этого тезиса можно привести высказывание о том, что короткосегментарная ТПФ может быть эффективной лишь при крупнооскольчатом характере перелома тела позвонка, а также небольшой (менее 20°) величине кифотической деформации; в остальных ситуациях показана протяженная ТПФ. Однако и в том, и в другом случае предпочтительно введение хотя бы одного транспедикулярного винта в сломанный позвонок [4]. Что же касается вертебропластики или какой-либо другой реконструкции передней колонны, то она считается необходимой даже при использовании протяженной ТПФ, поскольку образуемая в теле позвонка после репозиции полость резко снижает его прочностные свойства [9, 10]. С другой стороны, отдельные авторы, не придавая в своих исследованиях существенного значения технологиям фиксации, считают, что не только при импрессионных (OF2 по классификации AO Spine-DGOU), но и при «взрывных» остеопоротических переломах тел позвонков сами по себе вертебропластика и баллонная кифопластика выступают своего рода методами выбора и способны обеспечить благоприятные результаты лечения [11–14]. Однако есть высказывания и о том, что эти методики хотя и позволяют восстановить анатомические взаимоотношения структур позвоночного столба, но не способствуют сохранению этого положительного эффекта в послеоперационном периоде [15, 16].

Проведя сравнительный анализ результатов баллонной кифопластики полиметилметакрилатным костным цементом в изолированном виде и в сочетании с чрескожной четырехвинтовой ТПФ без аугментации винтов, D. He с соавторами (2013) выявили наличие статистически значимых различий по времени операций ($33,36 \pm 8,97$ против $99,48 \pm 11,94$; $p < 0,05$) и количеству использованного цемента ($4,20 \pm 0,73$ против $4,65 \pm 0,73$; $p < 0,05$); величина периперационной кровопотери в первом случае «...приближалась к нулю», а во втором составила $53,48 \pm 19,83$ мл; длительность госпитализации и послеоперационного постельного режима, а также частоты выхода цемента за пределы тела позвонка существенно не различались ($5,86 \pm 2,25$ сут против $5,67 \pm 1,62$ сут и $12,23 \pm 4,8$ сут против $13,05 \pm 3,68$ сут соответственно; $p > 0,05$; $45,5\%$ против $19,0\%$, $p = 0,104$) [16]. При сравнении результатов короткосегментарной шестивинтовой ТПФ без аугментации винтов с баллонной кифопластикой и изолированной протяженной восьмивинтовой фиксации O. Lai с соавторами (2022) получили статистически значимые различия ($p < 0,01$) величин показателей времени операций и периперационной кровопотери ($89,71 \pm 7,62$ мин против $111,69 \pm 12,25$ мин;

$143,75 \pm 42,51$ мл против $259,38 \pm 49,05$ мл соответственно). В среднесрочной перспективе (через $13,63 \pm 3,53$ мес после операции) показатели интенсивности болевого синдрома по шкале ВАШ и качества жизни по шкале ODI оказались сходными: $2,21 \pm 1,0$ баллов против $2,69 \pm 1,1$ ($p = 0,22$) и $25,35 \pm 5,31$ баллов против $24,68 \pm 6,46$ ($p = 0,43$) соответственно; частоты миграции винтов и выхода цемента также значимо не различались: $8,3\%$ против $12,5\%$ ($p = 1,0$) и $20,8\%$ против $0,0\%$ ($p = 0,14$); величины потери коррекции кифоза составили $6,04 \pm 4,3^\circ$ и $7,53 \pm 4,82^\circ$ ($p = 0,576$), снижения высоты переднего отдела сломанного позвонка – $5,0 \pm 2,36\%$ и $7,23 \pm 7,4\%$ ($p = 0,267$) [17].

При оценке эффективности аналогичных видов фиксации, выполненных без дополнительной реконструкции передней колонны, но в ряде случаев – с цементной аугментацией винтов, в среднем через $33,97 \pm 9,26$ мес после операции M. Girardo с соавторами (2021) также не выявили значимых различий результатов ни по шкале ВАШ ($p = 0,853$), ни по шкале ODI ($p = 0,906$), ни по величине локального кифоза ($p = 0,785$). Однако при этом протяженная ТПФ оказалась способной обеспечить лучшие возможности в достижении и последующем сохранении коррекции таких деформаций ($p = 0,046$) в отличие от короткосегментарной ($p = 0,269$). Кроме того, при последнем варианте спондилосинтеза чаще развивались механические осложнения в виде проксимального переходного кифоза, миграции или асептического расшатывания винтов ($p = 0,011$). Интересен тот факт, что в условиях протяженной восьмивинтовой ТПФ различия частот миграции или асептического расшатывания обычных транспедикулярных винтов и винтов с цементной аугментацией отсутствовали ($p = 1,0$), в то время как в условиях короткосегментарной фиксации они были статистически значимыми ($p < 0,044$) [4]. Дополнение шестивинтовой ТПФ заднебоковым спондилодезом, по данным H.S. Kim с соавторами (2013), вне зависимости от наличия или отсутствия дополнительной цементной аугментации винтов не обеспечило статистически значимых различий итоговых рентгенологических и клинических результатов [18].

Успешная реализация нового способа спондилосинтеза возможна через хирургический доступ, размеры которого меньше, чем необходимо для осуществления любого из известных видов классической открытой протяженной задней фиксации (транспедикулярной, ламинарной или гибридной). Но, с другой стороны, как это убедительно показано на примере групп пострадавших с травматическими переломами, установка фиксирующих конструкций при выполнении нового способа сама по себе требовала больше времени, чем изолированная протяженная транспедикулярная фиксация позвоночника, что закономерно выразилось в увеличении продолжительности

соответствующих операций [19]. Однако для пациентов с переломами на фоне остеопороза ситуация оказалась диаметрально противоположной: вмешательства с использованием разработанной технологии фиксации продолжались меньше. Дело в том, что совместное расположение на коротком участке позвоночного столба транспедикулярных и ламинарных фиксаторов, обеспечивающее более высокую его стабильность (что предварительно доказано результатами трехмерного биомеханического компьютерного моделирования), позволяет отказаться от выполнения вертебропластики тела сломанного позвонка, а также от аугментации транспедикулярных винтов, что приведет к сокращению общей длительности таких операций, а также позволит избежать любых возможных негативных последствий использования костного цемента [20]. Эта положительная сторона применения предложенного способа спондилосинтеза имеет немалое значение для людей пожилого и старческого возраста.

Выводы

1. Преимущества использования нового способа короткосегментарной мультистержневой задней инструментальной фиксации у пострадавших с неосложненными «взрывными» переломами поясничных позвонков на фоне остеопороза относительно классического открытого протяженного транспедикулярного спондилосинтеза с вертебропластикой костным цементом проистекали из факта меньшего объема и инвазивности операций, что выразилось в сокращении величины кровопотери ($p = 0,0001$), длительности хирургического вмешательства ($p = 0,0002$) и послеоперационного стационарного лечения ($p = 0,0348$), а также в более быстром восстановлении качества их жизни ($p < 0,05$) на протяжении как минимум шести месяцев после операции. Через 24 мес после операции клинические и рентгенологические результаты были сходными ($p > 0,05$).

2. Разработанный способ фиксации можно считать серьезной альтернативой протяженному транспедикулярному спондилосинтезу при наличии любых препятствий, ограничивающих возможности качественного выполнения его малоинвазивного чрескожного варианта, а также манипуляций по реконструкции тела сломанного позвонка в условиях сниженной минеральной плотности костной ткани.

3. В случаях невозможности введения транспедикулярных винтов в сломанный позвонок добиться адекватной стабильности фиксации позвоночного столба предложенным способом можно за счет увеличения количества опор ламинарных имплантатов до восьми с расположением их таким образом, чтобы каждая их пара обеспечивала циркулярный захват дуги выше- и нижележащего позвонка; при этом можно отказаться от каких-либо

манипуляций по повышению прочности передней колонны позвоночника.

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. Рерих В.В., Синявин В.Д. Сравнительный анализ методов гибридной стабилизации при лечении взрывных переломов тел позвонков на фоне остеопороза. *Хирургия позвоночника*. 2022;19(4):40–45. <http://doi.org/10.14531/ss2022.4.40-45>
Rerikh VV, Sinyavin VD. Comparative analysis of hybrid stabilization methods in the treatment of burst fractures of the vertebral bodies associated with osteoporosis. *Hir. Pozvonoc*. 2022;19(4):40–45. (In Russ.) <http://doi.org/10.14531/ss2022.4.40-45>
2. Morishita S, Yoshii T, Okawa A, et al. Comparison of perioperative complications between anterior fusion and posterior fusion for osteoporotic vertebral fractures in elderly patients: propensity score-matching analysis using Nationwide inpatient database. *Clin Spine Surg*. 2020;33(10):E586–E592. <http://doi.org/10.1097/bsd.0000000000000992>
3. Lin H, Chang M, Wang S, et al. The fates of pedicle screws and functional outcomes in a geriatric population following polymethylmethacrylate augmentation fixation for the osteoporotic thoracolumbar and lumbar burst fractures with mean ninety five month follow-up. *Int Orthop*. 2018;42(6):1313–1320. <http://doi.org/10.1007/s00264-018-3812-3>
4. Girardo M, Massè A, Risitano S, Fusini F. Long versus short segment instrumentation in osteoporotic thoracolumbar vertebral fracture. *Asian Spine J*. 2021;15(4):424–430. <http://doi.org/10.31616/asj.2020.0033>
5. Патент РФ на изобретение № 2749823 / 17.06.2021. Бюл. № 17. Дулаев А.К., Асланов Р.А., Брижань Л.К. и др. Способ внутренней фиксации нестабильных неосложненных взрывных переломов поясничных позвонков. https://new.fips.ru/ofpstorage/bulletin/izpm/2021/06/20/index_ru.htm
Patent RUS № 2749823 / 17.06.2021. Byul. № 17. Dulayev AK, Aslanov RA, Brizhan' LK, et al. Method of internal fixation of unstable uncomplicated explosive fractures of the lumbar vertebrae (In Russ.) https://new.fips.ru/ofpstorage/bulletin/izpm/2021/06/20/index_ru.htm

6. Асланов Р.А., Дулаев А.К., Кутянов Д.И., Аликов З.Ю. Новый способ короткосегментарной мультитержневой задней инструментальной фиксации переломов тел поясничных позвонков: разработка технологии и случай из практики. *Медицинский вестник главного военного клинического госпиталя им. Н. Н. Бурденко*. 2023;2:47–54. <http://doi.org/10.53652/2782-1730-2023-4-2-47-54>

Aslanov RA, Dulaev AK, Kutyanov DI, Alikov ZYu. A new method for short-segment multi-rod posterior instrumental fixation of lumbar vertebral body fractures: development of the technology and a clinical case. *Medical Bulletin of the Main Military Clinical Hospital named after N. N. Burdenko*. 2023;2:47–54. (In Russ.) <http://doi.org/10.53652/2782-1730-2023-4-2-47-54>
7. Черепанов Е.А. Русская версия опросника Освестри: культурная адаптация и валидность. *Хирургия позвоночника*. 2009;3:93–98. <http://dx.doi.org/10.14531/ss2009.3.93-98>

Cherepanov EA. Russian version of the Oswestry disability index: cross-cultural adaptation and validity. *Hir. Pozvonoc*. 2009;3:93–98. (In Russ.) <http://doi.org/10.14531/ss2009.3.93-98>
8. Blattert TR, Schnake KJ, Gonschorek O, et al. Nonsurgical and surgical management of osteoporotic vertebral body fractures: recommendations of the spine section of the German society for orthopaedics and trauma (DGOU). *Global Spine J*. 2018;8(2 Suppl):50S–55S. <http://doi.org/10.1177/2192568217745823>
9. Wu Z, Gong F, Liu L, et al. A comparative study on screw loosening in osteoporotic lumbar spine fusion between expandable and conventional pedicle screws. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2012;132(4):471–476. <http://doi.org/10.1007/s00402-011-1439-6>
10. Eldin MMM, Ali AMA. Lumbar transpedicular implant failure: a clinical and surgical challenge and its radiological assessment. *Asian Spine J*. 2014;8(3):281–297. <http://doi.org/10.4184/asj.2014.8.3.281>
11. Abdelgawaad AS, Ezzati A, Govindasamy R, et al. Kyphoplasty for osteoporotic vertebral fractures with posterior wall injury. *Spine J*. 2018;18(7):1143–1148. <http://doi.org/10.1016/j.spinee.2017.11.001>
12. Wang H, Zhang Z, Liu Y, Jiang W. Percutaneous kyphoplasty for the treatment of very severe osteoporotic vertebral compression fractures with spinal canal compromise. *J Orthop Surg Res*. 2018;13(1):13. <http://doi.org/10.1186/s13018-018-0719-z>
13. Yin P, Li Z, Zhu S, et al. The treatment of osteoporotic thoracolumbar burst fractures by unilateral percutaneous kyphoplasty: a prospective observation study. *Eur J Pain (London, England)*. 2020;24(3):659–664. <http://doi.org/10.1002/ejp.1516>
14. Chen Y, Yin P, Hai Y, et al. Is osteoporotic thoracolumbar burst fracture a contraindication to percutaneous kyphoplasty? A Systematic Review. *Pain Physician*. 2021;24(6):E685–E692. <https://www.elibrary.ru/bpablo>
15. Hartensuer R, Gehweiler D, Schulze M, et al. Biomechanical evaluation of combined short segment fixation and augmentation of incomplete osteoporotic burst fractures. *BMC Musculoskelet Disord*. 2013;14:360. <http://doi.org/10.1186/1471-2474-14-360>
16. He D, Wu L, Sheng X, et al. Internal fixation with percutaneous kyphoplasty compared with simple percutaneous kyphoplasty for thoracolumbar burst fractures in elderly patients: a prospective randomized controlled trial. *Eur Spine J*. 2013;22(10):2256–2263. <http://doi.org/10.1186/1471-2474-14-360>
17. Lai O, Zhang X, Hu Y, et al. Long-segment fixation VS short-segment fixation combined with kyphoplasty for osteoporotic thoracolumbar burst fracture. *BMC Musculoskelet Disord*. 2022;23(1):160. <http://doi.org/10.1186/s12891-022-05109-y>
18. Kim HS, Kim SW, Ju CI, et al. Short segment fixation for thoracolumbar burst fracture accompanying osteopenia : a comparative study. *J Korean Neurosurg Soc*. 2013;53(1):26–30. <http://doi.org/10.3340/jkns.2013.53.1.26>
19. Асланов Р.А., Дулаев А.К., Кутянов Д.И. и др. Новая короткосегментарная мультитержневая задняя инструментальная фиксация "взрывных" травматических переломов поясничных позвонков: сравнительный анализ эффективности клинического применения. *Медицинский вестник главного военного клинического госпиталя им. Н.Н. Бурденко*. 2024;3:14–24. <http://doi.org/10.53652/2782-1730-2024-5-3-14-24>

Aslanov RA, Dulaev AK, Kutyanov DI, et al. New short-segment multi-rod posterior instrumented fixation of burst traumatic lumbar vertebral fractures: a comparative analysis of the effectiveness of clinical use. *Medical Bulletin of the Main Military Clinical Hospital named after N. N. Burdenko*. 2024;3:14–24. (In Russ.) <http://doi.org/10.53652/2782-1730-2024-5-3-14-24>
20. Асланов Р.А., Донник А.М., Дулаев А.К. и др. Биомеханика короткосегментарной мультитержневой задней внутренней инструментальной фиксации "взрывных" переломов поясничных позвонков: результаты сравнительного трехмерного компьютерного моделирования. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н. И. Пирогова*. 2023;18(4):53–59. http://doi.org/10.25881/20728255_2023_18_4_53, <https://www.elibrary.ru/qdvrls>

Aslanov RA, Donnik AM, Dulaev AK, et al. Biomechanics of short-segment multi-rod posterior internal instrumental fixation of lumbar burst fractures: results of comparative three-dimensional finite element analysis. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2023;18(4):53–59. (In Russ.) http://doi.org/10.25881/20728255_2023_18_4_53, <https://www.elibrary.ru/qdvrls>

Авторы

Асланов Рамис Асламович ✉ – канд. мед. наук, начальник отделения хирургии позвоночника ФГБУ «ГВКГ им. Н. Н. Бурденко», Москва, Россия, arspine@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-9940-3188>

Дулаев Александр Кайсинович – д-р мед наук, профессор, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И. П. Павлова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, akdulaev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4079-5541>

Кутянов Денис Игоревич – д-р мед. наук, доцент, профессор кафедры травматологии и ортопедии ФГБОУ ВО «ПСПбГМУ им. акад. И.П. Павлова» Минздрава России, доцент кафедры общей хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, врач-хирург СПбГБУЗ «Городская Мариинская больница», Санкт-Петербург, Россия, kutianov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8556-3923>

Вклад авторов:

Асланов Р.А. – сбор и обработка материалов, статистический анализ данных, написание текста; Дулаев А.К. – идеологическая концепция работы, редакция текста; Кутянов Д.И. – идеологическая концепция работы, статистический анализ данных, написание текста.

Authors

Aslanov Ramis A. ✉ – Candidate of Medical Sciences, Head of the Department of Spine Surgery, Main Military Clinical Hospital named after academician N. N. Burdenko, Moscow, Russia, arspine@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0005-9940-3188>

Dulaev Aleksandr K. – Doctor of Medical Sciences, Professor, Chair of the Department of Traumatology and Orthopaedics, Pavlov First St. Petersburg State Medical University, St. Petersburg, Russia, akdulaev@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-4079-5541>

Kutyakov Denis I. – Doctor of Medical Sciences, Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, Pavlov First St. Petersburg State Medical University, Associate Professor of the Department of General Surgery, V. A. Almazov NMRC, Surgeon of the City Mariinsky Hospital, St. Petersburg, Russia, kutianov@rambler.ru, <https://orcid.org/0000-0002-8556-3923>

Contribution of the authors:

Aslanov R.A. – collection and processing of materials, statistical analysis of data, and writing of the text; Dulaev A.K. – ideological concept of the work, editing of the text; Kutyakov D.I. – ideological concept of the work, statistical analysis of data, and writing of the text.

Поступила 10.04.2026

Принята 23.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 10.04.2026

Accepted 23.04.2026

Publication 29.06.2026

УДК 617.581-001.5-08-053.9-084

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-155-164>

СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ЛЕЧЕНИЮ ПЕРЕЛОМОВ ПРОКСИМАЛЬНОГО ОТДЕЛА БЕДРЕННОЙ КОСТИ У ПАЦИЕНТОВ СТАРШИХ ВОЗРАСТНЫХ ГРУПП: ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

А.Н. Ткаченко^{1,2}, Г.А. Гальцев^{1,3}, Т.Л. Горшенин³, Д.В. Костяков⁴, А.А. Харитонов²

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 Санкт-Петербургское государственное учреждение здравоохранения «Госпиталь для ветеранов войн», Санкт-Петербург, Россия

⁴ Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт скорой помощи имени И. И. Джанелидзе, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов пожилого и старческого возраста остается одной из наиболее актуальных проблем современной травматологии и гериатрии. Высокая частота данной патологии, тяжесть контингента больных, характеризующегося полиморбидностью, старческой астенией и когнитивными нарушениями, а также значительные показатели летальности определяют медицинское и социально-экономическое значение проблемы. В обзоре, основанном на анализе отечественных и зарубежных литературных источников, рассматриваются ключевые аспекты лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у гериатрических пациентов. Представлен исторический экскурс развития хирургических подходов. Детально анализируется роль консервативных методов, которые применяются лишь как вынужденная альтернатива в строго ограниченных клинических ситуациях. Особое внимание уделено современным принципам предоперационной подготовки, базирующимся на раннем хирургическом вмешательстве (в течение 48 ч), проведении комплексной гериатрической оценки и мультидисциплинарном подходе. Подробно рассмотрены современные хирургические технологии лечения вертельных переломов и переломов шейки бедренной кости, включая дифференцированный подход к выбору метода остеосинтеза или эндопротезирования. Значительное место занимает анализ интра- и послеоперационных осложнений, факторов риска их развития и методов профилактики. Подчеркивается критическая важность ранней активизации, нутритивной поддержки и этапной реабилитации. Рассмотрены перспективные направления совершенствования помощи, включая развитие ортогериатрического подхода, создание служб профилактики повторных переломов и внедрение цифровых технологий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перелом проксимального отдела бедренной кости, пожилой возраст, остеосинтез, эндопротезирование, ортогериатрия, реабилитация

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ткаченко А.Н., Гальцев Г.А., Горшенин Т.Л., Костяков Д.В., Харитонов А.А. Современные подходы к лечению переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов старших возрастных групп: обзор литературы. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):155–164. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-155-164>; <https://elibrary.ru/WRUKVV>

MODERN APPROACHES TO THE TREATMENT OF PROXIMAL FEMUR FRACTURES IN ELDERLY PATIENTS: A LITERATURE REVIEW

A.N. Tkachenko^{1,2}, G.A. Galtsev^{1,3}, T.L. Gorshenin³, D.V. Kostyakov⁴, A.A. Kharitonov²

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

³ Saint Petersburg Hospital for war veterans, St. Petersburg, Russia

⁴ Saint Petersburg I. I. Dzhanlidze Research Institute of Emergency Medicine, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The treatment of proximal femur fractures in elderly and senile patients remains one of the most pressing problems in modern traumatology and geriatrics. The high incidence of this pathology, the severe condition of patients characterized by polymorbidity, frailty, and cognitive impairment, as well as significant mortality rates, determine the medical and socio-economic importance of the problem. This review, based on the analysis of domestic and foreign literature, examines the key aspects of PFF treatment in geriatric patients. A historical overview of the development of surgical approaches is presented. The role of conservative methods, which are currently used only as a forced alternative in strictly limited clinical situations, is analyzed in detail. Special attention is paid to the modern principles of preoperative preparation, based on early surgical intervention (within 48 h), comprehensive geriatric assessment, and a multidisciplinary approach. Modern surgical technologies for the treatment of trochanteric fractures and femoral neck fractures are discussed, including a differentiated approach to choosing the method of osteosynthesis or arthroplasty. A significant part is devoted to the analysis of intra- and postoperative complications, risk factors for their development, and prevention methods. The critical importance of early mobilization, nutritional support, and staged rehabilitation is emphasized. Promising directions for improving care are considered, including the development of the orthogeriatric approach, the creation of fracture liaison services, and the introduction of digital technologies.

KEYWORDS: proximal femur fracture, elderly age, osteosynthesis, arthroplasty, orthogeriatrics, rehabilitation

FOR CITATION: Tkachenko A.N., Galtsev G.A., Gorshenin T.L., Kostyakov D.V., Kharitonov A.A. Modern approaches to the treatment of proximal femur fractures in elderly patients: a literature review. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):155–164. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-155-164>; <https://elibrary.ru/WRUKVV> (In Russ.).

Лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов пожилого и старческого возраста, а также у долгожителей, остается одной из наиболее актуальных и сложных проблем современной травматологии и гериатрии. Это обусловлено не только высокой частотой данной патологии, но и тяжестью контингента больных, характеризующегося полиморбидностью, старческой астенией, когнитивными нарушениями и высоким риском летальных исходов [1]. По данным эпидемиологических исследований, с увеличением продолжительности жизни населения наблюдается неуклонный рост числа пациентов старших возрастных групп с данной травмой, что придает проблеме не только медицинское, но и важное социально-экономическое значение. За последние десятилетия подходы к лечению этой категории пациентов претерпели кардинальные изменения: от преимущественно консервативной тактики, фактически обрекавшей пожилого человека на обездвиженность и гибель от осложнений, до современной агрессивной хирургической стратегии, являющейся частью комплексной

мультидисциплинарной программы, направленной на сохранение жизни и функциональной независимости [2, 3]. Исторический анализ показывает, что ключевыми вехами в развитии хирургических подходов стали работы Т. Gluck (1890), М. Smith-Petersen (1923), А.Т. Moore (1940), а также вклад отечественной школы травматологии – оригинальный эндопротез К.М. Сиваша (1956) и его модификация А.В. Капланом и А.Ф. Антоновым (1961) [3].

Вопрос о консервативном лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых пациентов и долгожителей в современной литературе освещается преимущественно в контексте вынужденной альтернативы. Анализ данных показывает, что если в первой половине XX в. консервативная терапия, включавшая скелетное вытяжение и гипсовую иммобилизацию, была основным, а зачастую и единственным методом, сопровождавшимся летальностью до 30–40 % в первые три месяца, то сегодня ее роль сведена к строго определенным клиническим ситуациям [4, 5]. Авторы монографий и клинических рекомендаций

единодушны во мнении, что консервативная тактика применяется лишь тогда, когда хирургическое вмешательство невозможно или сопряжено с неоправданно высоким риском, перевешивающим потенциальную пользу [2, 4, 5]. Современное понимание границ консервативного подхода детализировано в работах зарубежных исследователей. Так, B. Pass и C. Schoeneberg (2024) указывают, что в странах Западной Европы отказ от операции рассматривается менее чем в 5 % случаев и только для трех категорий пациентов: с несмещенными переломами и экстремально высоким операционным риском, с ожидаемой продолжительностью жизни менее 6 мес, а также с тяжелой деменцией, когда хирургическое вмешательство не способно улучшить качество жизни [5].

Отечественные авторы Р.З. Нурлыгаянов и соавт. (2025) подчеркивают необходимость специфического подхода к реабилитации при консервативном лечении, который кардинально отличается от протоколов послеоперационного ведения [6]. Методология консервативного лечения сегодня включает не столько попытки добиться сращения перелома, сколько комплекс паллиативных и профилактических мероприятий. Кратковременное скелетное вытяжение, не превышающее 24–48 ч, может использоваться для уменьшения болевого синдрома и предотвращения вторичного смещения отломков до принятия окончательного решения о тактике. Однако как самостоятельный метод оно признано малоэффективным из-за высокой частоты пролежней, тромбозомболических осложнений и пневмоний [4, 7]. Ключевое значение приобретает использование функциональных кроватей, позволяющих придавать пациенту полусидячее положение, а также специализированных ортезов для минимальной фиксации конечности. Критически важным аспектом является адекватное обезболивание, которое, по данным О.Н. Ткачевой и соавт. (2021), является основой для начала любой, даже пассивной реабилитации [8].

Главная дилемма консервативного ведения заключается в противоречии между необходимостью иммобилизации для создания условий для консолидации перелома и фатальными последствиями гиподинамии для пожилого организма. Полный постельный режим в течение нескольких недель неизбежно ведет к прогрессированию саркопении, усугублению старческой астении, декомпенсации сердечно-сосудистой и дыхательной систем [7, 9]. Поэтому междисциплинарная команда, включающая травматолога, гериатра и реабилитолога, стоит перед сложной задачей поиска индивидуального баланса, определения минимально допустимых сроков строгого постельного режима с последующей крайне осторожной вертикализацией. Исходы такого подхода, по данным систематических обзоров, остаются неутешительными: годовая летальность при консервативном лечении достигает

40–50 %, что в разы превышает показатели после оперативного лечения, проведенного в оптимальные сроки [10].

Предоперационная подготовка у пациентов старших возрастных групп перестала быть просто этапом сдачи анализов и ожидания очереди в операционную. Сегодня это критически важный, интенсивный и строго регламентированный процесс, от качества которого напрямую зависит успех всего лечения [2, 11]. Современная концепция базируется на понимании того, что травма у пожилого человека является мощным катализатором декомпенсации всех хронических заболеваний, и отсрочка операции усугубляет этот процесс [2, 11]. Основопологающим принципом является максимально возможное сокращение предоперационного периода. Многочисленные исследования демонстрируют прямую корреляцию между временем ожидания операции и летальностью. Так, Г.Г. Гарифуллов и соавт. (2019) показали, что увеличение среднего предоперационного койко-дня с 1,4 до 1,8 сут повышает годовую смертность с 15,8 до 26 % [12]. Это обусловило закрепление в международных и отечественных клинических рекомендациях норматива выполнения операции в течение первых 24–48 ч с момента поступления пациента в стационар [13].

Вторым ключевым элементом является проведение комплексной гериатрической оценки в первые часы после госпитализации. Как отмечают Н.В. Шарашкина и соавт. (2022), комплексная гериатрическая оценка – это основной инструмент работы врача-гериатра, позволяющий выявить скрытые, но прогностически значимые факторы риска: старческую астению с использованием шкалы «Возраст – не помеха», мальнутрицию по шкале Mini Nutritional Assessment, когнитивные нарушения с помощью теста Мини-Ког и высокий риск делирия [14]. И.А. Соломянник и соавт. (2025) подтверждают, что применение комплексной гериатрической оценки позволяет не только точнее спрогнозировать риски, но и сформировать индивидуальный план вмешательств, что снижает риск послеоперационных осложнений на 28 %, а 30-дневную летальность – на 17 % [15].

Третий неотъемлемый компонент – мультидисциплинарный подход. Традиционная модель, где травматолог единолично принимает решения, уступает место командной работе. А.Е. Сидоренко и соавт. (2022) описывают модель, включающую травматолога-ортопеда, гериатра, анестезиолога-реаниматолога, терапевта и медсестру-координатора. Внедрение такого подхода позволило сократить среднее время ожидания операции с 5,7 до 2,3 дней и снизить частоту послеоперационных осложнений с 36,5 до 22,8 % [16]. Еще более впечатляющие данные приводит Г.М. Кавалерский и соавт. (2014): организация междисциплинарной команды снизила летальность с 5,8 до 0,6 %, а частоту осложнений – с 61,7 до 45,2 % [17]. Помимо

организационных моментов, предоперационная подготовка включает конкретные медицинские вмешательства. Н.В. Петров и соавт. (2016) выделили три ключевых компонента, существенно влияющих на исход: коррекция анемии, оптимизация артериального давления и коррекция электролитных нарушений, соблюдение которых снизило 30-дневную летальность с 18,5 до 9,2 % [18]. Обязательным является раннее назначение витамина D3 и, при необходимости, коррекция антирезорбтивной терапии у пациентов с остеопорозом [19, 20]. Крайне важна профилактика венозных тромбоэмболических осложнений низкомолекулярными гепаринами, начинающаяся немедленно при поступлении [20]. Также необходимо учитывать, что у пациентов, длительно принимающих антикоагулянты, требуется тщательная оценка риска тромбоэмболических осложнений при временной отмене препаратов, а в некоторых случаях – выполнение операции на фоне мост-терапии [21, 22].

Хирургическое лечение является безусловным стандартом для подавляющего большинства пожилых пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости. Цель операции – не просто стабилизация перелома, а максимально быстрое восстановление опороспособности конечности для активизации пациента и предотвращения каскада гипостатических осложнений [2, 11]. Выбор конкретной методики зависит от двух основных факторов: локализации перелома, т. е. вертельной области или шейки бедра, и функционального статуса пациента [1, 11, 12]. Анализ современных исследований свидетельствует о том, что в последние годы наблюдается тенденция к расширению показаний к оперативному лечению даже у самых возрастных пациентов, включая долгожителей старше 90 лет [1, 11].

Для стабильных переломов вертельной области долгое время «золотым стандартом» оставался динамический бедренный винт, известный как DHS. Однако у пожилых пациентов, особенно с остеопорозом, все большее предпочтение отдается интрамедуллярному остеосинтезу с использованием проксимального бедренного гвоздя (PFN) [1, 23]. Н.В. Воронина (2024) отмечает, что в российской практике у пациентов старше 85 лет PFN используется в 65 % случаев против 30 % для DHS. Это связано с меньшей инвазивностью, меньшей кровопотерей, большей стабильностью фиксации при остеопорозе и, как следствие, возможностью более ранней активизации пациента [24]. Исследования К. Schuetze и соавт. (2023) подтверждают преимущество интрамедуллярных конструкций у пациентов с высоким индексом коморбидности, демонстрируя меньшую продолжительность операции и кровопотерю [23]. Дальнейшее развитие технологий привело к созданию систем с антитрассационными винтами (PFN-A), которые, по данным W.J. Cheng и соавт. (2021), обеспечивают

лучшую стабильность фиксации у пациентов с тяжелым остеопорозом по сравнению с двухлопастными системами [25]. Ключевым моментом операции является не столько анатомическая репозиция, сколько восстановление длины конечности, шеечно-диафизарного угла и антеверсии шейки бедра. Технически правильное положение имплантата, при котором расстояние Tip-Apex составляет менее 25 мм, а позиция винта находится в так называемой «зоне Кливленда», критически важно для профилактики такого осложнения, как прорезывание винта головки бедра, известного как эффект cut-out [11]. В случаях нестабильных многооскольчатых переломов и крайне низкого качества костной ткани, когда морфокортикальный индекс составляет менее 0,4, некоторые авторы, такие как А.С. Воробьев и соавт. (2021), рассматривают возможность первичного эндопротезирования вертельной области, что позволяет сразу обеспечить стабильную опороспособность конечности [26].

В лечении переломов шейки бедренной кости (медиальных переломов) у лиц пожилого и старческого возраста консенсус практически достигнут. Из-за высокого риска несращения, достигающего 44 %, и асептического некроза головки, частота которого доходит до 35 %, что обусловлено анатомией кровоснабжения, остеосинтез у этой категории пациентов применяется крайне ограниченно [3, 12]. Международные стандарты и отечественные клинические рекомендации однозначно определяют первичное эндопротезирование тазобедренного сустава как метод выбора для пациентов старше 65–70 лет [12]. Выбор типа эндопротезирования зависит от исходного уровня активности и состояния костной ткани пациента.

А.Н. Богданов и соавт. (2017) предлагают дифференцированный подход: при низкой мобильности, когда пациент передвигается только по квартире, и тяжелом остеопорозе с индексом Сингха 1–2 степени, показано наименее травматичное однополосное эндопротезирование (гемиартропластика); для пациентов с умеренной активностью, совершающих прогулки до 1 км, предпочтительнее биполярное эндопротезирование, которое снижает износ вертлужной впадины; тотальное эндопротезирование, предполагающее замену и головки, и вертлужной впадины, у долгожителей применяется реже, в основном у пациентов с сохраненной высокой активностью и хорошим качеством кости [12].

Особого внимания заслуживают пациенты с когнитивными нарушениями и гипотрофией ягодичных мышц, у которых высок риск вывиха эндопротеза. Для них, как отмечают Д.Е. Ищук и Э.В. Пешехонов (2019), оптимальными являются эндопротезы с двойной мобильностью, разработанные по концепции Bousquet еще в 1975 г., которые обеспечивают повышенную стабильность сустава

и минимальный риск вывиха [3]. При выборе способа фиксации предпочтение отдается цементной фиксации бедренного компонента, которая, по данным R. Aigner и соавт. (2022), ассоциирована с меньшей частотой интраоперационных переломов и послеоперационных болей [22]. Краеугольным камнем успеха при любом типе эндопротезирования являются сроки операции. Исследования М.В. Лядовой и соавт. (2021) демонстрируют драматическую разницу: выживаемость пациентов, оперированных в первые 48 ч, достигает 98 %, тогда как при задержке более 6 сут она снижается до 66 %, а у неоперированных пациентов составляет лишь 40 % [11]. Важным аспектом является также выбор типа анестезии. Согласно данным R. Aigner и соавт. (2022), регионарная анестезия ассоциирована с меньшей частотой послеоперационных осложнений со стороны сердечно-сосудистой системы и меньшей интенсивностью послеоперационной когнитивной дисфункции [22].

Проблема осложнений при хирургическом лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых выходит на первый план, поскольку именно они, а не сама по себе техника операции, часто определяют окончательный исход [11, 27]. Частота осложнений достигает 35,2 %, и, что принципиально важно, в большинстве случаев они обусловлены не техническими погрешностями хирурга, а исходной тяжестью состояния пациента – выраженностью остеопороза и полиморбидностью [11].

Интраоперационные осложнения тесно связаны с качеством костной ткани. Б.Г. Завьялов и соавт. (2019) сообщают, что у 27,8 % пациентов старше 85 лет при установке имплантата происходит разрушение костной ткани, а у 11,4 % – перфорация головки бедра [28]. Риск этих осложнений у пациентов с тяжелым остеопорозом, когда индекс Сингха ниже третьей степени, возрастает в 3,2 раза [26, 28]. К этой же группе относятся механические несостоятельности фиксации, такие как прорезывание винта (эффект cut-out) и Z-эффект. Эти осложнения возникают у 10,8 % пациентов [11]. Даже при идеальной технике установки имплантата риск этих осложнений остается высоким при морфокортикальном индексе менее 0,4 [11]. Для снижения этого риска в последние годы активно применяется методика цементной аугментации винтов, которая, по данным систематического обзора L.H. Goodnough и соавт. (2022), позволяет снизить частоту миграции имплантатов на 37–42 % [29].

Послеоперационные осложнения представляют собой еще более широкий спектр проблем и регистрируются у 72,3 % пациентов старше 80 лет, причем у 38,5 % развивается сразу несколько осложнений [27]. Анемия является самым частым осложнением, встречаясь у 88 % оперированных [30]. В структуре ранних послеоперационных осложнений доминируют тромбозы

события: тромбоз глубоких вен наблюдается у 14,4 % пациентов, а тромбоз легочной артерии является причиной летальности в 42,9 % случаев [11]. Также часто встречаются пневмония (6,3 %), инфекции мочевыводящих путей, обострение энцефалопатии и гериатрический делирий [11, 14]. Ю.В. Серяпина и соавт. (2021) подчеркивают, что риск тромбозных осложнений напрямую зависит от времени начала профилактики: задержка с назначением антикоагулянтов более чем на 24 ч повышает их частоту в 1,8 раза [2]. Нутритивный статус пациента также играет критическую роль. Данные немецкого регистра гериатрической травмы (ATR-DGU) показывают, что гипоальбуминемия и низкий индекс массы тела являются мощными предикторами инфекционных осложнений и 30-дневной летальности [31, 32]. Скрининг недоедания по шкале Mini Nutritional Assessment (MNA) продемонстрировал наилучшую прогностическую значимость среди инструментов оценки [32]. Пероральная белковая добавка (20 г белка в день) в сочетании с кальцием и витаминами у пожилых пациентов с переломом бедра достоверно улучшала клиническое течение, снижая продолжительность госпитализации и частоту осложнений [33].

Особую группу риска представляют пациенты с когнитивными нарушениями. У них не только выше риск развития делирия, но и в 1,5–2 раза чаще возникают осложнения, связанные с металлофиксатором, такие как миграция или переломы конструкций, вследствие несоблюдения ортопедического режима и невозможности контролировать нагрузку на конечность [17, 22]. Ведение пациентов, принимающих прямые оральные антикоагулянты, также требует особого алгоритма. Однако современные данные подтверждают, что своевременная операция, выполненная в течение 48 ч, при корректной коррекции гемостаза не увеличивает риск осложнений [1, 22].

Послеоперационный период и реабилитация у долгожителей с переломами проксимального отдела бедренной кости представляют собой критическую фазу, определяющую не только непосредственные результаты хирургического вмешательства, но и отдаленные функциональные исходы, качество жизни и выживаемость [6, 8, 34]. У этой категории пациентов, часто характеризующихся выраженной полиморбидностью, старческой астенией и когнитивными нарушениями, традиционные подходы к послеоперационному ведению оказываются недостаточными, требуя принципиально иного, мультидисциплинарного подхода, ориентированного не столько на лечение конкретного перелома, сколько на сохранение функциональной автономии и предотвращение каскада гипостатических осложнений [6, 14, 34]. Ключевым элементом успешного послеоперационного ведения является ранняя активизация. Уже в день операции пациент должен быть вертикализирован

с опорой на ходунки, а на вторые сутки – самостоятельно передвигаться по палате и коридору отделения, что снижает риск развития пневмоний, пролежней и тромбоэмболических осложнений, составляющих основную причину летальности в этой группе больных [34]. При этом важно понимать, что у долгожителей с когнитивными нарушениями активизация требует не только физической поддержки, но и постоянного психологического сопровождения, а также вовлечения родственников и сиделок, прошедших специальное обучение [14, 35, 36].

Реабилитационный процесс должен строиться на принципе преемственности этапов и включать три последовательные стадии: травматологическое отделение, где основное внимание уделяется ранней вертикализации и профилактике гипостатических осложнений; стационарное отделение реабилитации, где проводится углубленная работа по восстановлению мышечной силы, баланса и координации движений; и амбулаторный этап в условиях дневного стационара, санатория или на дому с привлечением выездных реабилитационных бригад [6, 34, 37]. Международный опыт подтверждает эффективность такой структурированной модели: крупное проспективное многоцентровое исследование с участием 9580 пациентов показало, что интенсивная мультидисциплинарная реабилитация в условиях специализированного гериатрического центра превосходит стандартную ортогериатрическую помощь по всем функциональным исходам, снижая риск повторной госпитализации на 22 % и улучшая показатели мобильности через 4 мес после перелома [36, 38]. Аналогичные результаты получены в исследовании M. Blauth и соавт. (2021), продемонстрировавшем преимущества гериатрических центров переломов перед стандартным лечением [38]. Особое внимание в послеоперационном периоде у долгожителей требует нутритивная поддержка. Анализ немецкого регистра гериатрической травмы выявил, что гипоальбуминемия и низкий индекс массы тела ассоциированы с увеличением продолжительности госпитализации, частоты инфекционных осложнений и 30-дневной летальности [31, 32]. Пероральная белковая добавка в дозе 20 г белка в день в сочетании с кальцием и витаминами у пожилых пациентов с переломом бедра достоверно улучшала клиническое течение: благоприятный исход наблюдался у 79 % пациентов по сравнению с 36 % в контрольной группе, а частота осложнений и смертельных исходов через 7 мес после перелома составила 52 % против 80 % [33]. Эти данные подчеркивают необходимость обязательного скрининга нутритивного статуса и раннего назначения белково-калорийной поддержки у долгожителей уже в первые сутки после операции.

Перспективы улучшения результатов комплексного лечения долгожителей с переломами

проксимального отдела бедренной кости связаны с тремя ключевыми направлениями:

1. С развитием ортогериатрического подхода как стандарта оказания помощи, предполагающего обязательное участие мультидисциплинарной команды, включающей травматолога-ортопеда, гериатра, анестезиолога-реаниматолога, реабилитолога и клинического психолога, на всех этапах ведения пациента [20].

2. С созданием и масштабированием служб профилактики повторных переломов (Fracture Liaison Service) на базе травматологических стационаров, что позволит обеспечить непрерывность лечения остеопороза от момента травмы до амбулаторного этапа [39]. У долгожителей с тяжелым остеопорозом и синдромом падений особую эффективность продемонстрировала костно-анаболическая терапия терипаратидом, обеспечившая уменьшение числа новых переломов, снижение выраженности хронического болевого синдрома и прирост минеральной плотности кости в поясничном отделе позвоночника и шейке бедра [40].

3. С внедрением цифровых технологий для объективной оценки функционального статуса и соблюдения реабилитационных программ. Объективное измерение физической активности с помощью носимых датчиков коррелирует с функциональной независимостью и качеством жизни у пациентов после переломов проксимального отдела бедренной кости, позволяя персонализировать нагрузку и своевременно корректировать реабилитационные программы [41].

Таким образом, лечение переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов пожилого и старческого возраста представляет собой сложный, многоэтапный процесс, успех которого определяется не только мастерством хирурга, но и эффективностью работы мультидисциплинарной команды на всех этапах – от экстренной предоперационной подготовки до длительной реабилитации и вторичной профилактики переломов. Консервативное лечение, ввиду его высокой летальности, применяется лишь как паллиативная мера в строго ограниченных случаях [4, 5, 10]. Приоритетной является ранняя хирургическая тактика с дифференцированным выбором метода остеосинтеза или эндопротезирования, основанным на оценке функционального статуса и качества костной ткани [1, 11, 12]. Дальнейшее улучшение результатов лечения связано с внедрением специализированных гериатрических центров, оптимизацией периоперационного ведения, созданием служб профилактики повторных переломов и использованием инновационных технологий реабилитации [20, 36, 38–41].

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

- Fischer H, Maleitzke T, Eder C, et al. Management of proximal femur fractures in the elderly: current concepts and treatment options. *Eur J Med Res*. 2021;26(1):86. <https://doi.org/10.1186/s40001-021-00556-0>
- Серяпина Ю.В., Федяев Д.В., Мусина Н.З. Анализ демографических, социальных и экономических эффектов при внедрении хирургического лечения переломов проксимального отдела бедренной кости у гериатрических пациентов в Российской Федерации. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021;2:201–210. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-191-200>
Seryapina YuV, Fedyaev DV, Musina NZ. Analysis of demographic, social and economic effects of the introduction of surgical treatment for proximal femur fractures in geriatric patients in the Russian Federation. *Russian journal of geriatric medicine*. 2021;2(6):201–210. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-191-200>
- Ишук Д.Е., Пешехонов Э.В. Изменение взглядов на лечение и реабилитацию пострадавших пожилого и старческого возраста с переломами шейки бедренной кости. *Госпитальная медицина: наука и практика*. 2019;1(4):14–20. <https://www.elibrary.ru/ulqrqh>
Ishchuk DE, Peshekhonov EV. Changing views on the treatment and rehabilitation of elderly and senile victims with femoral neck fractures. *Hospital medicine: science and practice*. 2019;1(4):14–20. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/ulqrqh>
- Войтович А.В., Шубняков И.И., Аболин А.Б. и др. Лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости. *Травматология и ортопедия России*. 1996;3:29–31. <https://www.elibrary.ru/ynyrq>
Voitovich AV, Shubnyakov II, Abolin AB, et al. Treatment of patients with fractures of the proximal femur. *Traumatology and orthopedics of Russia*. 1996;3:29–31. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/ynyrq>
- Pass B, Schoeneberg C. Konservative Frakturversorgung bei alten Menschen. *Z Gerontol Geriatr*. 2024;57(4):321–329. <https://doi.org/10.1007/s00391-024-02314-3>
- Нурлыгаянов Р.З., Гильмутдинова Л.Т., Гильмутдинов Б.Р. и др. Медицинская реабилитация пациентов с переломами проксимального отдела бедренной кости при консервативном лечении: современное решение проблемы. *Медицина. Социология. Философия. Прикладные исследования*. 2025;1:136–141. <https://www.elibrary.ru/nwfhsp>
Nurlygayanov RZ, Gilmutdinova LT, Gilmutdinov BR, et al. Medical rehabilitation of patients with proximal femur fractures during conservative treatment: a modern solution to the problem. *Medicine. Sociology. Philosophy. Applied Research*. 2025;1:136–141. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/nwfhsp>
- Коршняк В.Ю., Рыков А.Г., Воловик В.Е. и др. Результаты консервативного лечения переломов шейки бедренной кости у пациентов старшей возрастной группы. *Здравоохранение Дальнего Востока*. 2008;6(38):41–42. <https://www.elibrary.ru/vodxvr>
Korshnyak VYu, Rykov AG, Volovik VE, et al. Results of conservative treatment of femoral neck fractures in patients of the older age group. *Healthcare of the Far East*. 2008;6(38):41–42. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/vodxvr>
- Ткачева О.Н., Наумов А.В., Котовская Ю.В. и др. Хроническая боль у пациентов пожилого и старческого возраста. Клинические рекомендации. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021;3:275–320. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2021-275-312>
Tkacheva ON, Naumov AV, Kotovskaya YuV, et al. Chronic pain in elderly and senile patients. Clinical guidelines. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;3:275–320. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2021-275-312>
- Мурзабеков И.А., Таутиев Н.Х., Ужахова З.М., Арсамаков А.З. Восстановительное лечение больных с переломами проксимального отдела бедренной кости в пожилом и старческом возрасте. В кн.: Сборник научных трудов Ингушского государственного университета. Магас: 2007. с. 170–177.
Murzabekov IA, Tautiev NKH, Uzhakhova ZM, Arsamakov AZ. Rehabilitation treatment of patients with proximal femur fractures in elderly and senile age. In: Collection of scientific works of the Ingush State University. Magas: 2007. p. 170–177. (In Russ.)
- Loggers SAI, Van Lieshout EMM, Joosse P, et al. Prognosis of nonoperative treatment in elderly patients with a hip fracture: A systematic review and meta-analysis. *Injury*. 2020;51(11):2407–2413. <https://doi.org/10.1016/j.injury.2020.08.027>
- Лядова М.В., Чуловская И.Г., Лядова А.В. Современная концепция лечения больных геронтологического профиля с переломами проксимального отдела бедренной кости (клинические, медико-правовые и социальные аспекты). *Российский журнал гериатрической медицины*. 2021;2:230–235. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-220-225>
Lyadova MV, Chulovskaya IG, Lyadova AV. Current concept of treatment of geriatric patients with proximal femur fractures (clinical, medical-legal and social aspects). *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2021;2:230–235. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2021-220-225>
- Гарифуллов Г.Г., Бурмистров М.В., Хабибьянов Р.Я. и др. Влияние сроков оперативного лечения пациентов пожилого и старческого возраста с переломами проксимального отдела бедренной кости на летальность первого года после операции. В кн.: Актуальные проблемы диагностики и лечения заболеваний и повреждений опорно-двигательного аппарата. Казань: 2019. с. 26–28.
Garifullov GG, Burmistrov MV, Khabibyanov RYa, et al. The influence of the timing of surgical treatment of elderly and senile patients with proximal femur fractures on one-year postoperative mortality. In: Actual problems of diagnosis and

- treatment of diseases and injuries of the musculoskeletal system. Kazan: 2019. p. 26–28. (In Russ.)
13. Дубров В.Э., Шелупаев А.А., Арутюнов Г.П. и др. Переломы проксимального отдела бедренной кости. Клиника, диагностика и лечение (Клинические рекомендации, в сокращении). *Вестник травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова*. 2021;28(4):49–89. <https://doi.org/10.17816/vto100763>
Dubrov VE, Shelupaev AA, Arutyunov GP, et al. Proximal femur fractures. Clinical picture, diagnosis and treatment (Clinical guidelines, abridged). *Bulletin of Traumatology and Orthopedics N. N. Priorov*. 2021;28(4):49–89. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/vto100763>
 14. Шарашкина Н.В., Ткачева О.Н., Рунихина Н.К. и др. Комплексная гериатрическая оценка — основной инструмент работы врача-гериатра. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2022;4(12):210–227. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2022-210-227>
Sharashkina NV, Tkacheva ON, Runikhina NK, et al. Comprehensive geriatric assessment — the main tool of a geriatrician. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2022;4(12):210–227. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2022-210-227>
 15. Соломяник И.А., Галеева Ж.А., Алексанян Л.А. Мультидисциплинарный подход в гериатрической практике. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025;3(23):310–320. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2025-310-320>
Solomyannik IA, Galeeva ZhA, Aleksanyan LA. Multidisciplinary approach in geriatric practice. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025;3(23):310–320. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-3-2025-310-320>
 16. Сидоренко А.Е., Кабанов М.Ю., Поликарпов А.В. Междисциплинарный подход в лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у пожилых пациентов. *Успехи геронтологии*. 2022;35(4):632. <https://www.elibrary.ru/ojonty>
Sidorenko AE, Kabanov MYu, Polikarpov AV. Interdisciplinary approach in the treatment of proximal femur fractures in elderly patients. *Advances in Gerontology*. 2022;35(4):632. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/ojonty>
 17. Кавалерский Г.М., Ченский А.Д., Прохорова М.Ю. Риски хирургических вмешательств у пациентов с переломом проксимального отдела бедренной кости в пожилом и старческом возрасте. *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2014;4:9–19. <https://www.elibrary.ru/umsedr>
Kavalersky GM, Chensky AD, Prokhorova MYu. Risks of surgical interventions in patients with proximal femur fracture in elderly and senile age. *Department of Traumatology and Orthopedics*. 2014;4:9–19. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/umsedr>
 18. Петров Н.В., Кавалерский Г.М., Ченский А.Д., Прохорова М.Ю. Оценка рисков хирургического вмешательства у пациентов пожилого и старческого возраста с переломом проксимального отдела бедра. *Кафедра травматологии и ортопедии*. 2016;(Спецвыпуск):54. <https://www.elibrary.ru/xwfmwz>
Petrov NV, Kavalersky GM, Chensky AD, Prokhorova MYu. Assessment of surgical risks in elderly and senile patients with a proximal femur fracture. *Department of Traumatology and Orthopedics*. 2016;(Special Issue):54. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/xwfmwz>
 19. Шитова В.И. Оптимизация лечения пациентов старших возрастных групп с остеопорозом при переломах проксимального отдела бедренной кости. В кн.: Мечниковские чтения–2023. СПб: 2023. с. 628–629.
Shitova VI. Optimization of treatment of elderly patients with osteoporosis in fractures of the proximal femur. In: Mechnikov Reading–2023. St Petersburg: 2023. p. 628–629. (In Russ.)
 20. Лесняк О.М., Кочиш А.Ю., Белецкий И.Г. и др. Междисциплинарный консенсус по оказанию помощи пожилым пациентам с переломами проксимального отдела бедренной кости на основе ортогериатрического подхода. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2025;2(22):90–114. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2025-90-114>
Lesnyak OM, Kochish AYU, Belenky IG, et al. Interdisciplinary consensus on the management of elderly patients with proximal femur fractures based on the orthogeriatric approach. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2025;2(22):90–114. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-2-2025-90-114>
 21. Геворкян А.М., Москаленко В.В., Прокопович В.Д. Прединтраоперационные особенности анестезии у пожилых пациентов при переломах проксимального отдела бедренной кости. *Успехи геронтологии*. 2022;35(4):587–588. <https://www.elibrary.ru/uvllyn>
Gevorkyan AM, Moskalenko VV, Prokopovich VD. Pre- and intraoperative features of anesthesia in elderly patients with proximal femur fractures. *Advances in Gerontology*. 2022;35(4):587–588. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/uvllyn>
 22. Bökel U, Bühler A, Eschbach D, Ilies C, et al. The influence of a modified 3rd generation cementation technique and vacuum mixing of bone cement on the bone cement implantation syndrome (BCIS) in geriatric patients with cemented hemiarthroplasty for femoral neck fracture. *Medicina*. 2022;58(11):1587. <https://doi.org/10.3390/medicina58111587>
 23. Schuetze K, Burkhardt J, Pankratz C, et al. Is new always better: comparison of the femoral neck system and the dynamic hip screw in the treatment of femoral neck fractures. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2023;143(6):3155–3161. <https://doi.org/10.1007/s00402-022-04551-w>
 24. Воронина Н.В. Совершенствование гериатрической помощи в условиях реализации национального проекта «Старшее поколение». *Вестник общественного здоровья и здравоохранения Дальнего Востока России*. 2024;2(55):5–19. <https://www.elibrary.ru/ugtvuy>
Voronina NV. Improving geriatric care in the context of the implementation of the national project "Older Generation". *Bulletin of Public Health and Healthcare of the Russian Far East*. 2024;2(55):5–19. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/ugtvuy>
 25. Cheng WJ, Ding GZ, Gong YH. Analysis of risk factors of perioperative blood transfusion in the treatment of femoral intertrochanteric fracture with proximal femoral nail antirotation. *Zhongguo Gu Shang*. 2021;34(8):755–758. <https://doi.org/10.12200/j.issn.1003-0034.2021.08.012>

26. Воробьев А.С., Башкирева А.С., Баранова Н.П. и др. Инновационные геронотехнологии в лечении и ранней реабилитации пациентов пожилого и старческого возраста с переломом проксимального отдела бедренной кости. В кн.: Реабилитация — XXI век: традиции и инновации. СПб: 2021. с. 324–329.

Vorobyov AS, Bashkireva AS, Baranova NP, et al. Innovative gerontechnology in the treatment and early rehabilitation of elderly and senile patients with a proximal femur fracture. In: Rehabilitation — XXI Century: Traditions and Innovations. St Petersburg: 2021. p. 324–329. (In Russ.)
27. Федулечев П.Н., Заднипрный И.В., Мещерякова А.В. и др. Риск развития осложнений при лечении переломов проксимального отдела бедренной кости у пациентов в возрастном аспекте. *Оперативная хирургия и клиническая анатомия (Пироговский научный журнал)*. 2022;6(1):34–38. <https://doi.org/10.17116/operhirurg2022601134>

Fedulichev PN, Zadnepriyany IV, Meshcheryakova AV, et al. Risk of complications in the treatment of proximal femur fractures in patients in the age aspect. *Operative Surgery and Clinical Anatomy (Pirogov Scientific Journal)*. 2022;6(1):34–38. (In Russ.) <https://doi.org/10.17116/operhirurg2022601134>
28. Завьялов Б.Г., Карчевный Н.Н., Солодкий В.П., Панин М.А. Отдаленные результаты оперативного лечения пациентов старческого возраста с вертельными переломами бедренной кости. *Московская медицина*. 2019;2(30):71–72. <https://www.elibrary.ru/pbotqtm>

Zavyalov BG, Karchebny NN, Solodky VP, Panin MA. Long-term results of surgical treatment of senile patients with trochanteric femur fractures. *Moscow Medicine*. 2019;2(30):71–72. (In Russ.) <https://www.elibrary.ru/pbotqtm>
29. Goodnough LH, Wadhwa H, Tigchelaar SS, et al. Indications for cement augmentation in fixation of geriatric intertrochanteric femur fractures: a systematic review of evidence. *Arch Orthop Trauma Surg*. 2022;142(10):2533–2544. <https://doi.org/10.1007/s00402-021-03872-6>
30. Boukebous B, Biau D, Gao F. AtoG: A simple score to predict complications and death after hip fractures, in line with the comprehensive geriatric assessment. *Orthop Traumatol Surg Res*. 2024;110(3):103827. <https://doi.org/10.1016/j.otsr.2024.103827>
31. Pass B, Malek F, Rommelmann M, et al. The Influence of Malnutrition Measured by Hypalbuminemia and Body Mass Index on the Outcome of Geriatric Patients with a Fracture of the Proximal Femur. *Medicina*. 2022;58(11):1610. <https://doi.org/10.3390/medicina58111610>
32. Popp D, Stich-Regner M, Schmoelz L, et al. Predictive feasibility of the graz malnutrition screening, controlling nutritional status score, geriatric nutritional risk index, and prognostic nutritional index for postoperative long-term mortality after surgically treated proximal femur fracture. *Nutrients*. 2024;16(24):4280. <https://doi.org/10.3390/nu16244280>
33. Tkatch L, Rapin CH, Rizzoli R, et al. Benefits of oral protein supplementation in elderly patients with fracture of the proximal femur. *J Am Coll Nutr*. 1992;11(5):519–525. <https://doi.org/10.1080/07315724.1992.10718256>
34. Лузина А.В., Арефьева А.А., Рунихина Н.К. Физическая реабилитация в гериатрической практике. *Проблемы геронтологии*. 2025;2:54–59. <https://doi.org/10.37586/2949-4745-2-2025-54-59>

Luzina AV, Arefieva AA, Runikhina NK. Physical rehabilitation in geriatric practice. *Problems of Geroscience*. 2025;2:54–59. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2949-4745-2-2025-54-59>
35. Березина В.В. Методика физической реабилитации не оперированных гериатрических пациентов после перелома шейки бедренной кости. В кн.: Место и роль физической культуры в современном мире. СПб: 2022. с. 34–40.

Berezina VV. Methods of physical rehabilitation of non-operated geriatric patients after femoral neck fracture. In: Place and role of physical culture in the modern world. St. Petersburg: 2022. p. 34–40. (In Russ.)
36. Bökeler U, Liener U, Schmidt H, et al. Intensive Multiprofessional Rehabilitation Is Superior to Standard Orthogeriatric Care in Patients with Proximal Femur Fractures — A Matched Pair Study of 9580 Patients from the Registry for Geriatric Trauma (ATR-DGU). *J Clin Med*. 2024;13(21):6343. <https://doi.org/10.3390/jcm13216343>
37. Арефьева М.С., Ерусланова К.А., Рунихина Н.К. и др. Реабилитационные программы для хирургических пациентов пожилого возраста в послеоперационном периоде. *Российский журнал гериатрической медицины*. 2023;4:261–272. <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2023-261-272>

Arefieva MS, Eruslanova KA, Runikhina NK, et al. Rehabilitation programs for elderly surgical patients in the postoperative period. *Russian Journal of Geriatric Medicine*. 2023;4:261–272. (In Russ.) <https://doi.org/10.37586/2686-8636-4-2023-261-272>
38. Blauth M, Joeris A, Rometsch E, et al. Geriatric fracture centre vs usual care after proximal femur fracture in older patients: what are the benefits? Results of a large international prospective multicentre study. *BMJ Open*. 2021;11(5):e039960. <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2020-039960>
39. Белова К.Ю., Ершова О.Б., Горджеладзе Х.Г. Длительное наблюдение пациентов в службах профилактики повторных переломов: проблемы и пути их решения (обзор литературы и собственные данные). *Остеопороз и остеопатии*. 2022;25(4):11–20. <https://doi.org/10.14341/osteo12952>

Belova KY, Ershova OB, Gordzheladze KhG. Long-term follow-up of patients in fracture liaison services: problems and solutions (literature review and own data). *Osteoporosis and Osteopathies*. 2022;25(4):11–20. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/osteo12952>
40. Ховасова Н.О., Дудинская Е.Н., Наумов А.В. и др. Влияние костно-анаболической терапии на параметры костного ремоделирования и плотность кости у гериатрических пациентов с остеопорозом и синдромом падений. *Проблемы эндокринологии*. 2022;68(3):67–75. <https://doi.org/10.14341/probl13079>

Khovasova NO, Dudinskaya EN, Naumov AV, et al. Effect of bone anabolic therapy on bone remodeling parameters and

bone density in geriatric patients with osteoporosis and falls syndrome. *Problems of Endocrinology*. 2022;68(3):67–75. (In Russ.) <https://doi.org/10.14341/probl13079>

41. Marsault LV, Ryg J, Madsen CF, et al. objectively measured physical activity and its association with functional independence, quality of life and in-hospital course of recovery in elderly patients with proximal femur fractures: a prospective cohort study. *Rehabil Res Pract*. 2020;2020:5907652. <https://doi.org/10.1155/2020/5907652>

Авторы

Ткаченко Александр Николаевич ✉ – д-р мед. наук, профессор, профессор кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, altkachenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Гальцев Георгий Андреевич – ассистент кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, g_galtcevgvv@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6168-5160>

Горшенин Тимофей Леонидович – д-р мед. наук, доцент, заместитель начальника СПб ГБУЗ «Госпиталь для ветеранов войн» по хирургии, Санкт-Петербург, Россия, igorshenin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0079-4849>

Костяков Денис Валерьевич – д-р мед. наук, ассистент кафедры общей хирургии, ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, Санкт-Петербург, Россия, dr.kosdv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5687-7168>

Харитонов Алексей Александрович – врач травматолог-ортопед ФГБОУ ВО «СЗГМУ им. И. И. Мечникова» Минздрава России, rubusky@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2848-9506>

Вклад авторов:

Ткаченко А.Н. – разработка концепции, написание статьи, утверждение финального варианта; Гальцев Г.А. – подбор литературы по теме, анализ результатов исследования, написание статьи; Горшенин Т.Л. – подбор литературы по теме, разработка концепции, написание статьи, анализ результатов исследования; Костяков Д.В. – подбор литературы по теме, анализ результатов исследования, написание

статьи; Харитонов А.А. – подбор литературы по теме, анализ результатов исследования, написание статьи.

Authors

Tkachenko Alexander N. ✉ – Doctor of medical sciences, professor, professor of the department of general surgery, V. A. Almazov NMRC; professor of the department of general surgery, I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia, altkachenko@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4585-5160>

Galtsev Georgy A. – Assistant, department of general surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, g_galtcevgvv@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-6168-5160>

Gorshenin Timofey L. – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Deputy Head of Surgery at the Saint Petersburg State Medical Institution “Hospital for War Veterans”, St. Petersburg, Russia, igorshenin@mail.ru, <https://orcid.org/0009-0000-0079-4849>

Kostyakov Denis V. – Doctor of medical sciences, assistant, department of general surgery, V. A. Almazov NMRC, St. Petersburg, Russia, dr.kosdv@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0001-5687-7168>

Kharitonov Alexey A. – Orthopedic traumatologist, I. I. Mechnikov North-Western State Medical University, St. Petersburg, Russia, rubusky@gmail.com, <https://orcid.org/0009-0003-2848-9506>

Contribution of the authors:

Tkachenko A.N. – development of the concept, writing the article, approval of the final version; Galtsev G.A. – selection of literature on the topic, analysis of research results, writing the article; Gorshenin T.L. – selection of literature on the topic, development of the concept, writing the article, analysis of research results; Kostyakov D.V. – selection of literature on the topic, analysis research results, writing an article; Kharitonov A.A. – selection of literature on the topic, analysis of research results, writing an article.

Поступила 20.03.2026

Принята 15.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 20.03.2026

Accepted 15.04.2026

Publication 29.06.2026

УДК 616.718.5-001.5-085

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-165-170>

ПРОФИЛАКТИКА ИШЕМИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ ГОЛЕНИ

А.В. Ткач, А.А. Тихоненко, А.Г. Мальченко

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Симферополь, Республика Крым, Россия

РЕЗЮМЕ. Ишемические расстройства голени связаны в большинстве случаев с возникновением местного гипертензионного ишемического синдрома. Данный синдром в легкой степени и средней тяжести трудно диагностируется, так как маскируется под клиническими симптомами полученной травмы. Однако впоследствии могут появляться характерные осложнения в раннем периоде – инфицирование ран, а в позднем – в виде рубцово-фиброзного перерождения тканей, замедленного сращения или несращения перелома. Цель исследования – определить необходимость проведения профилактической фасциотомии в четырех футлярах голени при проведении блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза у пациентов с переломом диафиза большеберцовой кости. В наших исследованиях наблюдалось 93 пациента с переломом диафиза большеберцовой кости, из них 45 выполнялись полузакрытые профилактические фасциотомии из стандартных доступов для имплантации металлоконструкции. Нами проводился мониторинг тканевого давления с использованием аппарата Stryker. Каждому пациенту проводилось определение подфасциального давления на пяти этапах: перед началом оперативного вмешательства; после проведенного рассверливания костномозгового канала; после имплантации интрамедуллярного стержня; после проведенной фасциотомии с последующим наложением швов на кожу; через 24 ч после выполнения оперативного вмешательства. При проведении металлоостеосинтеза большеберцовой кости клинически значимое повышение подфасциального давления (ПФД) было отмечено в латеральном и переднелатеральном футлярах голени. В заднем поверхностном и заднем глубоком футлярах отмечаются незначительные изменения ПФД.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: перелом большеберцовой кости, местный гипертензионный ишемический синдром, подфасциальное давление, ишемия, фасциотомия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ткач А.В., Тихоненко А.А., Мальченко А.Г. Профилактика ишемических расстройств голени. *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):165–170. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-165-170>; <https://elibrary.ru/YAGSHV>

PREVENTION OF ISCHEMIC DISORDERS OF THE SHIN

A.V. Tkach, A.A. Tikhonenko, A.G. Malchenko

V.I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, Russia

ABSTRACT. Ischemic disorders of the shin are associated in most cases with the occurrence of local hypertensive ischemic syndrome. This syndrome, of mild to moderate severity, is quite difficult to diagnose, as it is masked by the clinical symptoms of the injury, but later characteristic complications may appear in the early period – infection of wounds, and later in the form of scar-fibrous tissue degeneration, delayed or non-healing of the fracture. The aim of the study was to determine the need for preventive fasciotomy in four shin cases during blocking intramedullary osteosynthesis in patients with fractured tibial diaphysis. In our studies, 93 patients with tibial diaphysis fractures were observed, 45 of them underwent semi-closed preventive fasciotomies from standard approaches for implantation of metal structures. We carried out monitoring of tissue pressure using the “Stryker” device. The pressure was determined at the following stages: before surgery, immediately after re-drilling the bone marrow canal, after implantation of the metal structure, after fasciotomy followed by suturing the skin, 24 hours after surgery. During metallosteosynthesis of the tibia, a clinically significant increase in subfascial pressure is noted in the anterolateral and lateral compartments of the tibia. There is a slight change in subfascial pressure in the posterior surface and posterior deep compartments.

KEYWORDS: tibial fracture, local hypertensive ischemic syndrome, subfascial pressure, ischemia, fasciotomy

FOR CITATION: Tkach A.V., Tikhonenko A.A., Malchenko A.G. Prevention of ischemic disorders of the shin. *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):165–170. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-165-170>; <https://elibrary.ru/YAGSHV> (In Russ.).

Введение

Нарушения кровообращения в мышцах голени чаще всего бывают обусловлены развитием местного гипертензионного ишемического синдрома (МГИС). Локальное повышение давления легкой и средней тяжести зачастую трудно верифицируется, так как скрывается под маской клинических симптомов полученной травмы. Вместе с тем, после травмы нередко могут появляться характерные осложнения: в раннем периоде – инфицирование ран, а в позднем – контрактуры, рубцово-фиброзное перерождение тканей, замедленная консолидация или несращения перелома с формированием ложного сустава. Местный гипертензионный ишемический синдром тяжелой степени диагностируется легко, так как для него характерны симптомы нарушения магистрального кровоснабжения сегмента или конечности [1–3].

Р.Р. Симон и С.Д. Кенигскнехт предложили следующую тактику – проводить блокаду звездчатого шейного узла, если в течение 30 мин не купировались симптомы МГИС, то рекомендуют выполнить фасциотомию [3, 4]. «Не следует выжидать и наблюдать, ибо цель – восстановить кровообращение до наступления непоправимых нарушений. При наличии боли, невозможности пассивного разгибания пальцев руки или стопы, чувствительных нарушениях, показана фасциотомия» [4].

Согласно рекомендациям, врачебный контроль эффективности проводимой консервативной терапии должен осуществляться каждый 1–2 ч. При нарастании неврологических дефицитов, отека или отсутствии положительной динамики от проводимого консервативного медикаментозного лечения в течение 2–3 ч, выносятся

показания для выполнения декомпрессионной фасциотомии [6].

Показания к фасциотомии [6, 7]: выраженный прогрессирующий отек поврежденной конечности, прогрессирующее нарушение лимфо- и кровообращения, ишемическая контрактура (некроз) отдельных групп мышц, гнойная (анаэробная) инфекция, наличие очагов некроза или нагноения при сомнительных результатах определения их локализации с помощью других диагностических методов [6, 7]. Данные показания спорные, учитывая, что при наличии уже сформировавшегося некроза тканей проводить фасциотомию рискованно, учитывая риск инфицирования [8]. Вторым спорным моментом является выполнение фасциотомии при появлении ишемии, кроме риска описанных угроз, у пациента, когда уже имеется стойкое нарушение функции конечности. Высказывание Брукса, ставшее крылатым по этому поводу: «при выявлении симптомов классической контрактуры Фолькмана, война с ишемией уже проиграна» [9].

Цель исследования – определить необходимость проведения профилактической фасциотомии в четырех футлярах голени при проведении блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза (БИОС) у пациентов с переломом диафиза большеберцовой кости.

Материал и методы

Для обработки полученных данных использовались стандартные программы Microsoft Excel, при помощи которых проводилась статистическая обработка полученных данных. Данные о половой, возрастной группе пациентов с переломами диафиза большеберцовой кости представлены в табл. 1.

Таблица 1. Распределение пациентов по полу и возрасту

Table 1. Distribution of patients by gender and age

Возраст, годы	Пол		Итого	
	мужчины	женщины	абс.	%
21–40	18	1	19	20,43
41–60	44	14	58	62,37
61–70	11	4	15	16,13
71–80	0	1	1	1,07
Всего	73	20	93	100

Как видно из таблицы 1, подавляющее большинство пациентов составили мужчины – 73 (78,5 %), женщины – 20 (31,5 %). Средний возраст пациентов с переломом диафиза большеберцовой кости – 45 лет, в группе пострадавших в возрасте от 30 до 50 лет наблюдалось 58, что составило 62,37 % от общего числа наблюдений.

В наших исследованиях наблюдалось 93 пациента с переломом диафиза большеберцовой кости, из них 45 выполнялись полузакрытые профилактические фасциотомии из стандартных доступов для имплантации металлоконструкции [3, 10].

Результаты и исследования

Проведение фасциотомии желательно выполнить до появления клинических симптомов ишемических расстройств тканей [3], так как при развитии ишемических изменений тканей можно только бороться с уменьшением степени осложнений, к которым приводит ишемия, и усиливается риск инфицирования тканей в результате разрезывания кожи, «открывая ворота» для проникновения инфекции в ткани с нарушенным кровоснабжением,

и соответственно концентрации антибактериального препарата [3].

Учитывая изложенное, решено проводить профилактические фасциотомии. Положительной стороной на наш взгляд является то, что при выполнении БИОС большеберцовой кости выполнение фасциотомии всех четырех футляров голени проводится из стандартных доступов для проведения данного вида металлоостеосинтеза [4]. Кожные покровы для доступа ушиваются, тем самым проводится минимизация возможности дополнительного риска инфицирования и кровопотери в послеоперационном периоде.

Проводился мониторинг тканевого давления с использованием аппарата Stryker. Каждому пациенту проводилось определение подфасциального давления на пяти этапах: перед началом оперативного вмешательства; после проведенного рассверливания костномозгового канала; после имплантации интрамедуллярного стержня; после проведенной фасциотомии с последующим наложением швов на кожу; через 24 ч после выполнения оперативного вмешательства (табл. 2, 3).

Таблица 2. Данные подфасциального давления (мм рт. ст.) в контрольной группе пациентов [11]

Table 2. Subfascial pressure data (mm Hg) in the control group of patients [11]

Вид исследования	Футляры голени			
	переднелатеральный	латеральный	задний поверхностный	задний глубокий
Перед операцией	7±0,3	6±0,3	7±0,3	6±0,3
После рассверливания костномозгового канала	9±0,7	9±0,8	7±0,3	7±0,2
После имплантации металлоконструкции	17±0,5	15±0,5	7±0,2	7±0,2
После наложения швов на кожу	18±0,3	17±0,3	8±0,2	8±0,2
Через 24 ч после оперативного лечения	21±0,7	22±0,8	11±0,3	12±0,3

Таблица 3. Данные подфасциального давления (мм рт. ст.) в исследуемой группе пациентов

Table 3. Subfascial pressure data (mm Hg) in the study group of patients

Вид исследования	Футляры голени			
	переднелатеральный	латеральный	задний поверхностный	задний глубокий
Перед операцией	7±0,3	6±0,3	7±0,3	6±0,2
После рассверливания костномозгового канала	9±0,5	9±0,6	7±0,2	7±0,2
После имплантации металлоконструкции	12±0,5	11±0,5	7±0,2	7±0,2
После наложения швов на кожу	12±0,3	11±0,3	8±0,2	8±0,2
Через 24 ч после оперативного лечения	13±0,6	13±0,7	9±0,3	10±0,3

Обсуждение

Своевременная проведенная фасциотомия приводит к декомпрессии костно-мышечного футляра, что способствует нормализации кровоснабжения, уменьшению степени гипоксии тканей, что предупреждает некротизирование тканей поврежденного сегмента. По данным Э.А. Нечаева и соавт. [7] повышение внутритканевого давления до 50 мм рт. ст. приводит к «полному прекращению тканевой перфузии, вследствие чего через 4–8 ч в тканях развиваются выраженные ишемические явления, а через 12 ч – необратимые поражения мышц и нервов». Авторы указывают на то, что ишемический отек нарастает без видимых клинических признаков вплоть до некроза мышц при неизменных кожных покровах. Это связано с тем, что артерии, питающие кожу, располагаются вне костно-мышечных футляров, и тем самым не подвергаются компрессии. Нарушение трофики кожных покровов наступает лишь в крайних стадиях, когда происходит вторичное нарушение тока крови по магистральным сосудам [7].

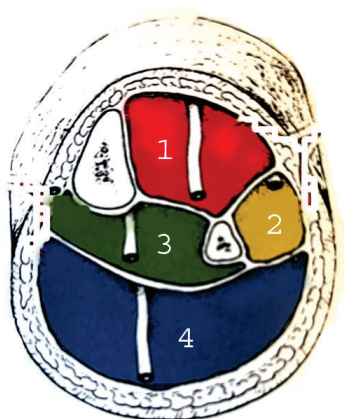


Схема расположения футляров голени
(по С. С. Страфуну с изменениями [6])

1 – переднелатеральный футляр, 2 – латеральный,
3 – задний глубокий, 4 – задний поверхностный

Scheme of the location of the calf sheaths
(according to S. S. Stratun, with modifications [6])

1 – anterolateral sheath, 2 – lateral, 3 – posterior deep,
4 – posterior superficial

Следовательно, при проведении декомпрессионной фасциотомии устраняется один из главных факторов «порочного круга» – гипертензия тканей внутри костно-мышечных футляров. Однако каждый сегмент имеет несколько костно-мышечных футляров, к примеру, на голени их четыре. Схематически локализация костно-мышечных футляров конечностей представлена на рисунке. Исходя из изложенного, видно, что эффективность фасциотомии возрастает, если при ее планировании учитываются топографо-анатомические особенности,

строение костно-мышечных футляров поврежденного сегмента (см. рисунок).

Наиболее выраженные расстройства кровообращения наблюдаются при отеке передней группы мышц голени, находящейся по сравнению с другими мышцами в наименее выгодных условиях, поскольку она заключена в плотный футляр, состоящий из большеберцовой и малоберцовой костей и плотной фасции [12]. Первым симптомом ишемического повреждения мышц по данным Э.А. Нечаева и соавт. [7] является нарушение активного сгибания первого пальца стопы [7]. Следовательно, при проведении фасциотомии, следует учитывать наличие четырех футляров, в каждом из которых возможно развитие местного гипертензионно ишемического синдрома.

Заключение

В наших исследованиях, основанных на 93 случаях, отмечено, что в 90 % случаев уровень подфасциального давления повышался только в переднелатеральном и латеральном футлярах голени. Только в 10 % случаях отмечались гипертеннические расстройства в заднем и заднелатеральном футлярах. Связано это, на наш взгляд, с анатомическими особенностями строения данных футляров голени. Так, переднелатеральный и латеральные футляры маленькие по объему, большую часть их границ занимают большеберцовая и малоберцовая кости. Ввиду чего у них практически нет компенсационных механизмов в нивелировании тканевого давления. Задние футляры значительно большие по объему и способны по анатомическому строению компенсировать тканевую гипертензию.

На основании полученных данных подфасциального давления в динамике после проведенного металлоостеосинтеза можно сделать заключение: при проведении металлоостеосинтеза большеберцовой кости клинически значимое повышение ПФД отмечается в переднелатеральном и латеральном футлярах голени [13]. В заднем поверхностном и заднем глубоком футлярах отмечаются незначительные изменения ПФД. Следовательно, проведение профилактических фасциотомий при проведении БИОС показано только в двух футлярах голени – переднелатеральном и латеральном. Выполнения профилактических фасциотомий во всех четырех футлярах голени показано лишь в тех случаях, когда металлоостеосинтез большеберцовой кости проводится при наличии МГИС легкой или средней степени.

Выводы

Проведение профилактических фасциотомий голени для профилактики ишемических

нарушений при проведении блокирующего интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости показано в двух футлярах голени – переднелатеральном и латеральном. Если БИОС большеберцовой кости проводится при наличии местного гипертензионного ишемического синдрома, показано проведение декомпрессионных фасциотомий во всех четырех футлярах голени.

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. Страфун С.С., Ткач А.В., Дворский А.Г. и др. Алгоритм ранней диагностики и тактика лечения компартмент-синдрома. *Медицина катастроф*. 2015;1(89):34–39.
Strafun SS, Tkach AV, Dvorsky AG, et al. Algorithm of early diagnosis and tactics of treatment of compartment syndrome. *Disaster Medicine*. 2015;1(89):34–39 (In Russ.).
2. Кезля О.П., Гивойно Л.В. Острый компартмент-синдром как осложнение переломов костей голени. *Новости хирургии*. 2010;4:146–156. <https://elibrary.ru/paajuz>
Kezlya OP, Givoyno LV. Acute compartment syndrome as a complication of tibial fractures. *Novosti khirurgii*. 2010;4:146–156. (In Belarus.) <https://elibrary.ru/paajuz>
3. Плоткин А.В., Ткач А.В., Федуличев П.Н., Дворский А.Г. Технологии лечения местного гипертензионного ишемического синдрома при повреждении голени. *Медицина катастроф*. 2016;3(95):32–35. <https://elibrary.ru/wmgqyj>
Plotkin AV, Tkach AV, Fedulichev PN, Dvorsky AG. Technology of treatment of local hypertension-ischemic syndrome in lower leg injury. *Disaster medicine*. 2016;3(95):32–35. (In Russ.) <https://elibrary.ru/wmgqyj>
4. Симон Р.Р., Кенигскнехт С.Д. Неотложная ортопедия. Конечности. М.: Медицина; 1998. 624 с. (In Russ.).
Simon R.R., Koenigsknecht S.D. Emergency orthopedics. Limbs. M.: Medicine; 1998. 624 p. (In Russ.)
5. Ишемическая контрактура Фолькмана. Клиника и лечение MedUniver. Доступно по ссылке: https://meduniver.com/Medical/travmi/ishemicheskaja_kontraktura_folkmana.html [цитировано 28 февраля 2026].
Folkman's ischemic contracture. MedUniver clinic and treatment. Available from: https://meduniver.com/Medical/travmi/ishemicheskaja_kontraktura_folkmana.html [cited February 28, 2026].
6. Страфун С.С., Ткач А.В., Федуличев П.Н., Плоткин А.В. Санаторно-курортное лечение пациентов с compartment syndrome. *Вестник физиотерапии и курортологии*. 2015;21(2):157.
Strafun S.S., Tkach A.V., Fedulichev P.N., Plotkin A.V. Sanatorium treatment of patients with compartment syndrome. *Bulletin of Physiotherapy and Balneology*. 2015;21(2):157. (In Russ.).
7. Нечаев Э.А., Ревской А.К., Савицкий Г.Г. Синдром длительного сдавления. М.: Медицина; 1993. 208 с.
Nechaev EA, Revskoy AK, Savitsky GG. Crush Syndrome. Moscow: Medicine; 1993. 208 p. (In Russ.)
8. Ткач А.В., Плоткин А.В. Структурные изменения скелетных мышц при местном гипертензионном ишемическом синдроме. *Морфология*. 2018;153(1):49–54. <https://doi.org/10.17816/morph.398190>
Tkach AV, Plotkin AV. Structural changes in skeletal muscles in local hypertensive ischemic syndrome. *Morphology*. 2018;153(1):49–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.17816/morph.398190>
9. Brooks B. Pathologic changes in muscle as a result of disturbances of circulation: an experimental study of Volkmann's ischemic paralysis. *Arch. Surg*. 1922;51:18–216.
10. Тихоненко А.А. (мл.), Ткач А.В., Тихоненко А.А. и др. Методы диагностики и предотвращения компартмент-синдрома при выполнении закрытого блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости. *Таврический медико-биологический вестник*. 2022;25(1):50–54. <https://doi.org/10.37279/2070-8092-2022-25-1-50-54>, <https://elibrary.ru/ttsqvo>
Tihonenko AA (jr), Tkach AV, Tihonenko AA, et al. Methods of prevention of a compartment syndrome in closed lockable intramedullary osteosynthesis of tibia. *Tavrich medical and biological bulletin*. 2022;25(1):50–54. (In Russ.) <https://doi.org/10.37279/2070-8092-2022-25-1-50-54>, <https://elibrary.ru/ttsqvo>
11. Ткач А.В., Тихоненко А.А., Андрианов М.В. и др. Профилактика компартмент-синдрома при проведении закрытого блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза костей голени. *Вестник физиотерапии и курортологии*. 2020;26(3):31–37. <https://doi.org/10.37279/2413-0478-2020-26-3-31-37>, <https://elibrary.ru/mjlzpy>
Tkach AV, Tikhonenko AA, Andrianov MV. Prevention and treatment of compartment syndrome during closed lockable intramedullary osteosynthesis of shin bones. *Bulletin of physio- and resort therapy*. 2020;26(3):31–37. (In Russ.) <https://doi.org/10.37279/2413-0478-2020-26-3-31-37>, <https://elibrary.ru/mjlzpy>
12. Ревской А.К., Люфтинг А.А., Николенко В.К. Огнестрельные ранения конечностей: руководство для врачей. М.: Медицина; 2007. 272 с.

Revskoy AK, Lyufing AA, Nikolenko VK. Gunshot wounds of the extremities: a guide for physicians. Moscow: Medicine; 2007. 272 p. (In Russ.)

13. Тихоненко А.А., Ткач А.В. Динамика изменения значения креатинкиназы при проведении блокируемого интрамедуллярного остеосинтеза большеберцовой кости. *Медико-фармацевтический журнал «Пuls»*. 2024;26(6):108–112. <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-6-108-112>

Tyhoneko AA, Tkach AV. Dynamics of changes of creatine kinase during blocked intramedullary osteosynthesis of the tibia. *Medical and pharmaceutical journal "Pulse"*. 2024;26(6):108–112. (In Russ.) <http://dx.doi.org/10.26787/nydha-2686-6838-2024-26-6-108-112>

Авторы

Ткач Андрей Викторович  – д-р мед. наук, доцент, заведующий кафедрой травматологии и ортопедии, Медицинский институт им. С. И. Георгиевского, ФГБОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Министерство образования РФ, Симферополь, Республика Крым, AndreyT_71@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1209-4388>

Тихоненко Андрей Александрович – ассистент кафедры травматологии и ортопедии, Медицинский институт имени С. И. Георгиевского, ФГБОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Министерство образования РФ, Симферополь, Республика Крым, tihonenckoand@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4020-3593>

Мальченко Анатолий Григорьевич – канд. мед. наук, доцент, доцент кафедры травматологии и ортопедии, Медицинский институт имени С. И. Георгиевского, ФГБОУ ВО «Крымский федеральный университет им. В. И. Вернадского», Министерство образования РФ, Симферополь, Республика Крым, shevchenkovo14@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0003-0747-0956>

Вклад авторов:

Ткач А.В. – разработка концепции, написание статьи, утверждение финального варианта; Тихоненко А.А. –

подбор литературы по теме, анализ результатов исследования, написание статьи; Мальченко А.Г. – разработка концепции, написание статьи, анализ результатов исследования.

Authors

Tkach Andrey V.  – Doctor of Medical Sciences, Associate Professor, Head of the Department of Traumatology and Orthopedics, docent, MA named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, andrey-71@mail.ru, <https://orcid.org/0000-0002-1209-4388>

Tihonenko Andrey A. – Assistant of the Department of Traumatology and Orthopedics, MA named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, tihonenckoand@yandex.ru, <https://orcid.org/0000-0003-4020-3593>

Malchenko Anatoly G. – Candidate of Medical Sciences, Associate Professor of the Department of Traumatology and Orthopedics, MA named after S. I. Georgievsky, V. I. Vernadsky Crimean Federal University, Simferopol, Republic of Crimea, shevchenkovo14@mail.ru, <http://orcid.org/0000-0003-0747-0956>

Contribution of the authors:

Tkach A.V. – development of the concept, writing the article, approval of the final version; Tikhonenko A.A. – selection of literature on the topic, analysis of research results, writing the article; Malchenko A.G. – development of the concept, writing the article, analysis of research results.

Поступила 05.03.2026

Принята 20.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 05.03.2026

Accepted 20.04.2026

Publication 29.06.2026

РЕЦЕНЗИИ

УДК 617

<https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-171-175>**РЕЦЕНЗИЯ НА КНИГУ «НЕМЕЦКАЯ ХИРУРГИЯ НА РУБЕЖЕ XIX И XX ВЕКОВ. НАЧАЛО ЭРЫ ЖЕЛУДОЧНОЙ ХИРУРГИИ» (ПОД РЕД. Б.В. СИГУА, В.П. ЗЕМЛЯНОГО)**

Е.М. Трунин

Северо-Западный государственный медицинский университет имени И. И. Мечникова, Санкт-Петербург, Россия

РЕЗЮМЕ. В монографии описывается деятельность выдающихся представителей немецкой хирургической школы второй половины XIX – начала XX вв., которые своими экспериментами, исследованиями и открытиями создали современную хирургию. Доступно и увлекательно повествуется не только о научной деятельности и об открытиях ученых, но и об их личной жизни и увлечениях. Немецкая хирургия на рубеже XIX и XX вв. внесла огромный вклад в развитие хирургической науки. Открытия и изобретения, сделанные в этот период, определили развитие хирургии на десятилетия вперед. Одно из главных достижений этого времени – рождение абдоминальной хирургии. В это же время изобретены новые инструменты и методы лечения. Развитие рентгенологии позволило точнее ставить диагнозы и проводить эффективное лечение пациентов. Прогресс анестезиологии сделал операции менее болезненными и опасными для жизни пациентов. Ученые-врачи, о которых рассказывается в книге, бесспорно составляют единую хирургическую школу, отличительной чертой которой стало понимание того, что хирург должен обладать разносторонними знаниями в области базовых медицинских наук.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: желудочная хирургия, история, Германия

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Трунин Е.М. Рецензия на книгу «Немецкая хирургия на рубеже XIX и XX веков. Начало эры желудочной хирургии» (под ред. Б.В. Сигуа, В.П. Земляного). *Российский хирургический журнал*. 2026;2(2):171–175. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-171-175>; <https://elibrary.ru/GTNJDV>

REVIEW OF THE BOOK “GERMAN SURGERY AT THE TURN OF THE 19TH AND 20TH CENTURIES. THE BEGINNING OF THE ERA OF GASTRIC SURGERY” (EDITED BY B.V. SIGUA AND V.P. ZEMLYANOV)

Е.М. Trunin

North-Western State Medical University named after I. I. Mechnikov, St. Petersburg, Russia

ABSTRACT. The monograph describes the activities of prominent representatives of the German surgical school of the second half of the 19th – early 20th century, who created modern surgery with their experiments, research and discoveries. It is accessible and fascinating to tell not only about scientific activities and discoveries of scientists, but also about their personal lives and hobbies. German surgery at the turn of the 19th and 20th centuries made a huge contribution to the development of surgical science. The discoveries and inventions made during this period determined the development of surgery for decades to come. One of the main achievements of this time was the birth of abdominal surgery. At the same time, new tools and treatment methods were invented. The development of radiology has allowed for more accurate diagnoses and effective treatment of patients. The progress of anesthesiology has made operations less painful and life-threatening for patients. The medical scientists described in this book undoubtedly form a single surgical school, the hallmark of which is the understanding that a surgeon must have diverse knowledge in the field of basic medical sciences.

KEYWORDS: gastric surgery, history, Germany

FOR CITATION: Trunin E.M. Review of the book “German Surgery at the Turn of the 19th and 20th Centuries. The Beginning of the Era of Gastric Surgery” (edited by B.V. Sigua and V.P. Zemlyanoy). *Russian Surgical Journal*. 2026;2(2):171–175. <https://doi.org/10.18705/3034-7270-2026-2-2-171-175>; <https://elibrary.ru/GTNJDV> (In Russ.).

Немногие работы, написанные хирургами, вызывают размышления, выходящие за рамки узкоспециальных вопросов мануальной техники, тактики или диагностики в лечении больных с хирургической патологией. К ним относится вышедшая в 2025 г. книга группы авторов-хирургов под редакцией профессоров Б.В. Сигуа и В.П. Земляного, посвященная корифеям немецкой хирургии конца XIX – начала XX вв., которые явились прародителями мировой желудочной и не только желудочной хирургии. Мы привыкли к прочтению литературы в электронном варианте или книг в бумажном переплете на желтоватой бумаге, которая повторяет худшие издания конца советского периода истории нашей страны. Типографские характеристики книги «Немецкая хирургия на рубеже XIX и XX веков. Начало эры желудочной хирургии» вызывают положительные эмоции у читателя уже при внешней оценке издания – хорошая бумага, качественный переплет, привлекательный дизайн обложки, отличные иллюстрации.

Впервые большинство из врачей-хирургов встретились с фамилиями великих ученых и блестящих практиков, которым посвящена эта книга, в период студенчества. Вначале при изучении хирургических инструментов на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии, названных по имени их изобретателей и разработчиков. При этом мы не всегда отождествляли названия инструментов с грандиозным прорывом в хирургии, которые связаны с этими именами. Будучи начинающими хирургами, мы просили у операционной сестры «бильрот», «кохер» или «микулич», не задумываясь о великих именах, которые дали названия этим инструментам.

К сожалению, в жизни поколений нередко встречаются повторения. Сейчас становится грустно, когда слышишь на экзамене ответы нерадивых учащихся о том, что тот или иной корифей немецкой хирургии прославил свое имя исключительно хирургическим инструментом, названным в его честь. Пролистывая страницы книги петербургских хирургов, вспоминаешь многократно виденные ранее в предисловиях учебников по хирургии фотографии серьезных «старцев» с бакенбардами «а-ля Франц Иосиф» и бородами типа «эспаньолка», «жабо» или «ласточкин хвост». И только во время ознакомления с монографией вдруг с огромным сожалением осознаешь, что некоторые из этих людей – Йохан Миккулич-Радецкий, Ганс Кер – окончили свой жизненный путь очень рано, чуть перешагнув рубеж 50-летия. Наверное, не я один могу сожалеть о том, что в учебниках частенько опускал сведения об авторах, предложивших те или

иные оперативные вмешательства. Тогда казалось важнее сразу приступить к изучению особенностей методики выполнения операции, предложенной хирургами, изображенными на фотографиях. Только по мере углубления знаний о желудочной и «желчной» хирургии, при получении хирургического опыта просыпался интерес к личностям специалистов, которые разработали ту или иную хирургическую операцию или методику лечения.

Авторам книги всего на 12 страницах удалось изложить основные вехи истории становления хирургии язвенной болезни желудка и двенадцатиперстной кишки, огромную роль в которой сыграли немецкие врачи. В книге отмечена их роль от начала хирургического лечения язвы двенадцатиперстной кишки в виде наложения гастроэнтероанастомоза по А. Вельфлеру до резекции желудка и от резекции желудка до высокоселективной ваготомии. Немецкие хирурги второй половины XIX и начала XX вв. намного предвосхитили развитие мировой хирургии желудочно-кишечного тракта. Предложенные ими методы проведения операций применяют в желудочной хирургии около полутора веков. В конце XX в. автор этих строк, в то время работавший под руководством профессора А.И. Горбашко (заведующего кафедрой хирургии в ЛенГИДУВе, главного хирурга города, ярого «резекциониста» в ленинградской школе хирургии), ознакомился с трудами Т. Бильрота, посвященными хирургии желудка. И если анастомоз после резекции желудка по способу Бильрот-I не представлялся гениальным открытием, казался вполне предсказуемым и ограниченным только технически анатомическими взаимоотношениями между культией желудка и луковицей двенадцатиперстной кишки, то динамичный ум хирурга, который предложил методику наложения анастомоза по способу Бильрот-II, вызвал настоящее восхищение и преклонение перед талантом автора.

Восторженные чувства специалиста пробуждает также способ наложения гастроэнтероанастомоза, предложенный Цезарем Ру, как и созданный им метод предгрудинной пластики пищевода тонкой кишкой. Еще большее уважение испытываешь к Ц. Ру, когда узнаешь, что эти оперативные вмешательства разработаны в процессе кропотливого неоплачиваемого труда, автором, находившимся в стесненном материальном положении, из-за которого он даже не смог принять предложение гениального Т. Кохера и стать его первым ассистентом.

Лечение язвенной болезни с помощью ваготомии, за исключением высокоселективных ее способов, было бы невозможным без дренирующей желудок операции – пилоропластики, различные

способы которой также разработаны немецкими хирургами того времени. До настоящего времени самый частый способ пилороластики – способ по Гейнеке – Микуличу. В 1886–1887 гг. Вальтер Герман фон Гейнеке и Йоханн Микулич-Радецкий независимо друг от друга разработали технику пилороластики, ставшую классической. Примерно через 100 лет после разработки различных методик резекции желудка и ваготомии по поводу язвенной болезни мне, молодому хирургу, довелось наблюдать в Ленинграде непримиримую борьбу между хирургами «резекционистами» и «ваготомистами». Как часто бывает при решении научных проблем, победу одержали оба лагеря. Выяснилось, что при правильно выбранных показаниях и резекция желудка, и ваготомия дают хорошие функциональные результаты.

Я знаком с бывшими пациентами – врачами-хирургами, которые перенесли или резекцию желудка, или ваготомию. На протяжении десятков лет они чувствуют себя здоровыми людьми, сохраняют высокую трудоспособность и ведут активный образ жизни. Трудно себе представить какому количеству пациентов помогли операции, разработанные в те времена немецкими хирургами. Ведь только в последние годы количество операций при неосложненных формах язвенной болезни уменьшилось кратно благодаря успехам фармакотерапии. Однако оперативное лечение язвенной болезни при ее осложненных формах до сегодняшнего дня не имеет альтернатив и остается актуальным.

Интересно узнавать, как формировалась судьба людей, прославивших мировую хирургию. Некоторые из них вышли из состоятельных семей, другие родились в многодетных небогатых семьях и прокладывали себе дорогу в жизни без помощи родителей. Зачастую они попадали в профессию относительно случайно, однако по мере обучения вне зависимости от достатка превращались в последовательных, увлеченных, целеустремленных трудооголиков. Многие из них кроме хирургии были корифеями и в других отраслях медицины. Из прочитанной монографии я впервые узнал, что Б. Лангенбек в молодости значительную часть своей карьеры посвятил гистологии, физиологии и патологической анатомии. Только в возрасте 31 г. он обращается к хирургии, причем через оперативную хирургию с курсом операций на трупe. Большинство из этой блестящей плеяды хирургов не только оттачивали свое мастерство на трупe, но и проводили эксперименты на животных. Для меня, как преподавателя топографической анатомии и оперативной хирургии в медицинском вузе, важно, чтобы в Еленинском клиническом институте обучали хирургов путем проведения операций на трупах, а в дальнейшем на кафедре оперативной хирургии и топографической анатомии, возглавляемой В.Н. Шевкуненко в Государственном институте для усовершенствования врачей,

в который преобразован Клинический институт Великой княгини Елены Павловны в Санкт-Петербурге – Ленинграде. Кафедра, возглавляемая в ЛенГИДУВе академиком Шевкуненко, стала прародительницей нашей кафедры оперативной и клинической хирургии с топографической анатомией им. С.А. Симбирцева в СЗГМУ им. И.И. Мечникова, и операции на трупe, биологическом материале и животных мы активно используем в педагогической практике.

Конец XIX и начало XX вв. – период, который характеризовался развитием империализма в Германии, участием страны в борьбе за раздел и передел мира. Поэтому многие немецкие хирурги того времени участвовали в войне и оказывали помощь раненым на поле боя. Огромное число жизней военнослужащих спасено посредством внедрения немецкими хирургами их разработок в военно-полевой хирургии: медицинской сортировки раненных, кровоостанавливающего жгута, индивидуального перевязочного пакета, которые предложены и широко внедрены в действующих армиях Ф. Эсмархом. Август Бир, имя которого, к сожалению, не упомянуто авторами в монографии, предложил конструкцию стального шлема, использование которого на 50 % уменьшило количество ранений в голову во время боевых действий.

Когда знакомишься с жизнеописанием Ганса Кера, который выполнил за свою жизнь 2600 операций на желчном пузыре и желчевыводящих путях, становится понятно, что именно этот гигантский для того времени опыт хирургии желчевыводящих путей позволил ему сконструировать оригинальный Т-образный дренаж, который использовал каждый хирург, имеющий даже незначительный опыт в этой области желчной хирургии. Вспоминаю слова своих учителей в хирургии желчевыводящих путей, некоторые из которых считали, что дренаж Т. Кера не очень удобен для непродолжительного дренирования внепеченочных желчных протоков. Они связывали это с тем, что приводящая и отводящая части Т-образной трубки, расположенной в общем печеночном и общем желчном протоках, при извлечении дренажа складываются пополам, за счет чего в два раза увеличивается ее диаметр в зоне прохождения через стенку общего желчного протока, и в этом месте происходит травматизация стенки ранее ушитого холедоха. Тем не менее уже около 130 лет дренаж Кера используют хирурги всего мира.

Удивляет тот факт, что практически все хирурги этой «могучей кучки» были всеобъемлющими профессионалами как в плане выполнения оперативных вмешательств, так и при проведении научных исследований. Наверное, наибольшую универсальность имели Христиан Альберт Теодор Бильрот и Эмиль Теодор Кохер, которые оперировали на органах желудочно-кишечного тракта, печени, гортани, конечностях, головном мозге, щитовидной железе и почти во всех этих

разделах хирургии они увековечили свое имя. Резекция желудка по Бильрот-I и «атипичный» способ формирования желудочно-кишечного анастомоза по Бильрот-II, симптом Кохера, мобилизация по Кохеру двенадцатиперстной кишки, вправление вывихов по Кохеру, доступ Кохера – Лангенбека к вертлужной впадине, доступ и операции по Кохеру на щитовидной железе – это малая часть достижений этих эскулапов, которые сразу приходят в голову любому хирургу. Интересно, что в то время, когда хирурги очень ценили скорость проведения хирургических вмешательств, сказывалось несовершенство анестезии, Т. Кохер призывал проводить хирургические вмешательства «не быстро, но безопасно». Хочется, чтобы это пожелание первого лауреата Нобелевской премии врача-хирурга не забывали современные представители нашей специальности. Иногда и мне в профессиональной жизни пригодился бы такой совет.

Поучительно, что все известные хирурги Германии того периода отличались педагогическим мастерством и стремлением создать свою научную школу. Практически все они имели преданных помощников, учеников и последователей. Вероятно, прав был Василий Ключевский, который говорил: «Чтобы быть хорошим преподавателем, нужно любить то, что преподаешь, и любить тех, кому преподаешь». К сожалению, нам известны имена и относительно недавно ушедших и современных ученых, которые в погоне за личными заслугами, выгодой, в суете повседневных забот пренебрегали формированием школы учеников и последователей. И нам приходится с сожалением наблюдать, как быстро профессиональное сообщество забывает их имена.

Во второй половине жизни с приобретением определенного жизненного опыта большинство людей вообще и врачей-хирургов в частности начинают интересоваться не только профессиональными достижениями предшественников, но и особенностями их характера, деталям личной жизни, воспоминаниями. Подаренная авторами книга позволяет читателям увидеть за мастерством профессионалов и великими достижениями обычных людей с их семейным счастьем и горем, тяжелыми жизненными трагедиями – смертью самых близких людей, детей, жен. Она заставляет восхищаться музыкальным дарованием Т. Бильрота, любовью к музыке Г. Кера, способностям к поэзии и рисованию Р. Фолькмана. Впервые из этого издания я узнал о том, что Фридрих Эсмарх был женат вторым браком на принцессе Генриете фон Шлезвиг-Гольштейн-Зондербург-Аугустенбург. При заключении брака ему было 49, ей 38 лет. Король Пруссии Фридрих II (Фридрих Великий) был сыном короля Пруссии Фридриха Вильгельма I; принцесса Фредерика Шарлотта Мария Вюртембергская (после принятия православия – Великая княгиня Елена Павловна) – представительницей Вюртембергского дома, дочерью

принца Пауля Карла Фридриха Августа Вюртембергского, младшего сына короля Фридриха I, а Генриета фон Шлезвиг-Гольштейн-Зондербург-Аугустенбург была родственницей жены кайзера Вильгельма I, прослеживаются родственные связи между княгиней Еленой Павловной – организатором и покровителем Еленинского Клинического института (ЛенГИДУВа, СПб МАПО, СЗГМУ им. И.И. Мечникова в СПб), в котором я имею честь служить, и второй женой Ф. Эсмарха. Значит, самого Эсмарха через членов его семьи можно считать причастным к организации этого медицинского института в столице Российской империи. Не вызывает сомнения, что разрешение морганатического брака между членом императорской фамилии и хирургом Фридрихом Эсмархом явилось подтверждением его исключительных профессиональных заслуг перед Германией.

Интересна подчеркнутая авторами связь между великими хирургами Германии и России. Основоположники русской хирургии Н.В. Склифосовский, А.А. Миславский, Д.В. Владимиров, П.А. Герцен в разные периоды времени были воспитанниками немецкой школы хирургии, а великий русский хирург и анатом Н.И. Пирогов и Н.Д. Монастырский, который защитил диссертацию в Медико-хирургической академии в Санкт-Петербурге и занимал должность профессора Еленинского института, – пациентами. Конечно, многие другие известные пациенты из России были оперированы немецкими хирургами того времени. Существует анекдот, документального подтверждения которому мне найти не удалось, что В.И. Ленин после проведения операции на щитовидной железе Н.К. Крупской в одном из писем писал: «Бестия, Кохер, дорого берет, пришлось взять из партийной кассы...».

Так случилось, что дочитывая я эту книгу в городке Равелло, расположенном на Амальфитанском побережье Неаполитанского залива. Это место любил Рихард Вагнер. Там в его честь ежегодно проводят музыкальные фестивали. В этом живописном месте нельзя было не вспомнить о том, что многие из великих ученых-хирургов, жизнь которых описана в предложенной читателю книге, были поклонниками этого музыкального гения. Также возникла мысль о том, что практически в тот же период времени в той же стране жил еще один страстный почитатель творчества Р. Вагнера – не лишенный способностей художник Адольф Гитлер. Увертюра Р. Вагнера к опере «Нюрнбергские мастерзингеры» звучит в фильме Лени Рифеншталь «Триумф воли», который стал апофеозом прославления германского фашизма. Потрясает осознание того, что, если бы до периода прихода к власти в Германии А. Гитлера дожил Йохан Микулич-Радецкий, умерший в возрасте всего 55 лет, его могли бы поместить в один из концентрационных лагерей смерти, как еврея, и проводить на нем медицинские эксперименты.

Наверняка в период существования Третьего рейха жили и работали врачи – ученики прославленных хирургов, жизнь которых описана в монографии, слушавшие их лекции и учившиеся по их учебникам. И часть из них, возможно, проводила экспериментальные хирургические операции на людях в лагерях смерти. Невозможно осмыслить эти страшные факты, невозможно понять, как трудолюбивый, талантливый, организованный и целеустремленный народ, давший человечеству великих врачей-гуманистов, некоторые из которых умерли, заразившись при оказании помощи больным, вдруг превратился в чудовище, совершившее страшные преступления против человечности. Оказывается, что прочтение узкоспециального труда по истории хирургии привело к широкой ассоциации по осмыслению событий новейшей истории.

Заинтересованный читатель всегда хочет внести в прочитанное что-то от себя, сделать какие-то замечания и дополнения. Советско-русскому хирургу, когда речь заходит о немецкой хирургии конца XIX и начала XX вв., сразу вспоминаются три имени: Август Бир, Генрих Браун и Герман Кюммель. Обладание многотомным руководством по оперативной хирургии, написанным этими авторами, было предметом мечтаний нескольких поколений отечественных хирургов. В то время в нашей стране книги стоили дорого, их заказывали по абонементу и по мере поступления в магазин выкупали по одному тому. «Оперативная хирургия» этих авторов была переведена на русский язык и издана в СССР в 1928–1931 гг. В этом руководстве авторы охватили практически все разделы современной им хирургии от пластических операций до ортопедических вмешательств, от склеротерапии узлов щитовидной железы до различных вариантов панкреатодуоденальных резекций. Примечательно, что в редакционную коллегию русского издания руководства по оперативной хирургии А. Бира, Г. Брауна и Г. Кюммеля в нашей стране входили наиболее известные и маститые хирурги Советской России того периода: профессор Э.Р. Гессе, С.С. Гирголав, Н.Н. Петров, С.П. Федоров, В.А. Шаак. Это издание не потеряло актуальности и содержит подробное и доступное для читателя описание многих оперативных вмешательств, которые дошли до нашего времени с тех уже давних времен практически без изменений. И если имена Генриха Брауна и Германа Кюммеля упоминаются в рецензируемой монографии, то имя Августа Бира выпало из этой обоймы. Август Бир считался одним из самых авторитетных хирургов своего времени. Он лечил знаменитых людей своей эпохи, в том числе кайзера Вильгельма II. Август Бир впервые применил при хирургических вмешательствах спинальную анестезию и регионарную внутривенную анестезию. Понятно, что очень сложно даже в рамках

полноценной монографии охватить все великие имена, прославившие немецкую хирургию того времени, и это краткое дополнение несколько не умаляет ценности, изданной авторами книги.

Впечатляющей заключительной деталью прочитанной книги является ее послесловие, заканчивающееся лирическим стихотворением Рихарда Фолькмана, без сомнения навеянного романтическими балладами еще двух великих немцев Иоганна Вольфганга Гете и Иоганна Фридриха Шиллера.

В заключение хочется поздравить коллектив авторов под руководством профессоров Б.В. Сигуа и В.П. Земляного с творческой удачей и надеяться, что в скором времени мы будем иметь удовольствие ознакомиться с другими работами авторов по истории мировой хирургии.

Конфликт интересов / Conflict of interests

Автор заявляет об отсутствии конфликта интересов / The author declare no conflict of interests.

Соответствие нормам этики / Compliance with ethical principles

Автор заявляет об отсутствии использования генеративного искусственного интеллекта / The author declare no use of Generative AI in the preparation of this manuscript.

Автор

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>.

Author

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>

Поступила 20.03.2026

Принята 03.04.2026

Опубликована 29.06.2026

Received 20.03.2026

Accepted 03.04.2026

Publication 29.06.2026

ПЕРСОНАЛИИ

ПРОФЕССОР КОНСТАНТИН НИКОЛАЕВИЧ МОВЧАН (К 70-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

А.Н. Ткаченко, Е.В. Зиновьев



4 июня 2026 г. исполняется 70 лет доктору медицинских наук профессору Константину Николаевичу Мовчану, чья жизнь и деятельность неразрывно связаны с хирургией, медицинским образованием, военно-медицинской службой и организацией здравоохранения. За успешной работой на поприще отечественной медицины нельзя не замечать труд человека, наделенного креативной энергетикой, особым складом характера и неординарными личностными качествами.

Константин Николаевич родился в 1956 г. у Черного моря в Феодосии в семье офицера Военно-морского флота. За годы детства, проведенного в Крыму, к юношескому возрасту сформировалось убеждение связать свою дальнейшую судьбу с медициной и службой в вооруженных силах. В 1973 г. К.Н. Мовчан поступил в Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова в Ленинграде (Академия), которую с отличием окончил в 1979 г. в звании лейтенанта медслужбы. В годы учебы его отличали нестандартность мышления, острый ум и стремление к открытиям: он занимался в научном кружке кафедры факультетской хирургии. В последующем служил в Белоруссии в частях Дальней Авиации в должностях врача барокамеры, а после учебы в интернатуре – начальника гарнизонного лазарета – хирурга части.

В 1982 г. Константин Николаевич поступает в адъюнктуру кафедры и клиники факультетской хирургии им. С.П. Федорова Академии. Службу адъюнктом К.Н. Мовчан считал судьбоносным благоволением на пути в большую хирургию. За годы адъюнктуры (1982–1985) обретен бесценный опыт научно-педагогической, клинической и методической деятельности. Его учителями были корифеи отечественной хирургии: профессора В.М. Ситенко, А.И. Нечай, А.А. Курьин. Из офицера-медика, прошедшего службу в войсковом звене, сформировался специалист высшей медицинской школы. В 1986 г. по завершению срока адъюнктуры К.Н. Мовчан под научным руководством начальника кафедры и клиники профессора А.И. Нечая успешно защищает кандидатскую диссертацию. В 1999 г. Константином Николаевичем защищена докторская диссертация.

Практические занятия по факультетской хирургии, которые К.Н. Мовчан вел в 1982–2001 гг., на всю жизнь запомнились тысячам слушателей Военно-медицинской академии, благодаря своим нестандартным подходам к педагогике, оригинальности, с какой преподносился материал, искрометному чувству юмора и особой способности удерживать внимание обучающихся. Именно эти занятия и зажгли интерес к хирургии у многих, проявляющих к ней неравнодушие, и стали отправной точкой в выборе профессиональной деятельности.

В 2000–2007 гг. К.Н. Мовчан возглавляет хирургическую службу Ленинградского региона. Под его руководством в деятельность специалистов учреждений здравоохранения Ленинградской области внедрены многие современные хирургические технологии предоставления населению высокотехнологичной помощи.

С 2002 по 2024 гг. деятельность К.Н. Мовчана неразрывно связана с Санкт-Петербургской медицинской академией последипломного образования (Северо-Западным государственным медицинским университетом имени И.И. Мечникова). В этом медицинском учреждении Константин Николаевич по совместительству преподавал на кафедре хирургии им. Н.Д. Монастырского. В 2004 г. К.Н. Мовчану присвоено ученое звание профессора. При его научном руководстве и консультативной помощи подготовлены и защищены 45 (8 докторских и 37 кандидатских) диссертаций. Ученики – последователи

Константина Николаевича – сегодня возглавляют органы управления здравоохранения субъектов РФ, ведущие учебные и научные центры и кафедры в образовательных учреждениях, осуществляют плодотворную деятельность в России и за ее пределами. Подопечные профессора К.Н. Мовчана считают его эталоном преданности своему делу и требовательности к себе.

За годы научной деятельности профессор К.Н. Мовчан принял участие в опубликовании более чем 900 научных материалов в виде статей и тезисов по разным вопросам медицины (прежде всего хирургии), организации здравоохранения, эпидемиологии и других научных специальностей. В его активе авторство и соавторство в подготовке и издании 32 монографий, 15 учебных пособий.

В настоящее время К.Н. Мовчан осуществляет трудовую деятельность в Медицинском информационно-аналитическом центре, подведомственном Комитету по здравоохранению Санкт-Петербурга.

В год юбилея Константин Николаевич Мовчан продолжает преподавать, заниматься клинической, научной и методической деятельностью. Он активно участвует в работе ряда профессиональных хирургических сообществ. В течение многих лет – член (в том числе почетный) Хирургического общества Пирогова, входил в состав его правления; входит в состав экспертных комиссий Комитета по Здравоохранению Санкт-Петербурга, Территориального фонда ОМС Санкт-Петербурга; входит в состав членов редколлегий и редсоветов нескольких медицинских журналов страны.

Интересы профессора К.Н. Мовчана не ограничиваются лишь работой. Константин Николаевич увлекается изучением истории своей малой родины (Крыма), Санкт-Петербурга, России.

Особое внимание уделяет изучению истории медицины в целом и хирургии в частности. Живое интересуется жизнедеятельностью выдающихся хирургов и специалистов других медицинских специальностей, их достижениями и значением их дел для современников, анализируя опыт корифеев с донесением его другим. Для друзей, соратников, коллег и учеников Константин Николаевич – человек, готовый не только прийти на помощь и поддержать в трудной жизненной ситуации, но и порадоваться успехам небезразличных ему людей и подопечных.

Константин Николаевич Мовчан – радушный, гостеприимный хозяин, двери дома которого всегда открыты, ему не чужды все радости жизни и желание делиться ими с теми, кто их разделяет. Отличающие профессора К.Н. Мовчана острота и глубина мышления, быстрота принятия обоснованных решений, исключительный прагматизм в организаторской деятельности, сопровождающийся нестандартностью суждений, оказываются примером людям, которые стремятся заимствовать достоинства профессора в активы своей жизнедеятельности. Такие последователи есть и не замечать их нельзя.

Юбилей – это повод подвести итоги, скорректировать планы и обозначить перспективы. Чествуя учителя и наставника, признанного Хирургическим сообществом, соратники, коллеги и последователи сердечно поздравляют Константина Николаевича с 70-летием и желают благополучия, тепла и гармонии, крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, профессиональных достижений и долгих лет служения хирургии, которую он, как и его учителя, коллеги-соратники и многие ученики-последователи, считает своим призванием и образом жизни.

ПРОФЕССОР АНДРЕЙ БОРИСОВИЧ СИНГАЕВСКИЙ (К 60-ЛЕТИЮ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ)

Б.В. Сигуа, А.В. Никифорова



24 июня 2025 г. исполняется 60 лет доктору медицинских наук, профессору, лауреату Премии лучшим врачам России «Призвание», профессору кафедры общей хирургии ФГБУ «НМИЦ им. В. А. Алмазова» Минздрава России, заместителю главного врача по хирургии Городской больницы № 15 Андрею Борисовичу Сингаевскому. Его имя неразрывно связано с развитием российской хирургии, медицинского образования и организацией здравоохранения Санкт-Петербурга. За высокий профессионализм, глубину клинического мышления, безупречные человеческие качества его ценят как коллеги, так и пациенты. Но за сухими регалиями стоит человек удивительной энергии, редкого ума и человеческого обаяния.

Андрей Борисович родился в г. Новоград-Волынский Житомирской обл. Украинской ССР в 1966 г. в семье военнослужащего. Отец прослужил 40 лет в Советской армии, завершил службу генерал-майором, профессором, начальником кафедры Военной артиллерийской академии им. М.И. Калинина. За время его службы семья Сингаевских неоднократно меняла место жительства, и школу Андрей Борисович заканчивал уже в Ленинграде.

Воодушевленный примером старшего брата, Сергея Борисовича, он решил связать свою жизнь с военной медициной и в 1983 г. поступил в Военно-медицинскую академию им. С.М. Кирова. Уже в курсантские годы Андрей Борисович «заболел» хирургией, уделяя много времени работе в военно-научном обществе курсантов и слушателей на кафедре госпитальной хирургии. В 1989 г., получив диплом с отличием и золотой медалью, Андрей Борисович был направлен в Западную группу войск в ГДР. Во время службы в войсковом звене продолжал развивать свои хирургические навыки и в 1992 г. поступил в адъюнктуру при кафедре военно-полевой хирургии ВМедА им. С.М. Кирова, которую закончил в 1995 г. защитой кандидатской диссертации.

В 2003 г. он представил докторскую диссертацию «Пути улучшения исходов лечения тяжелой сочетанной травмы мирного и военного времени», где убедительно обосновал современные подходы к лечению пострадавших с сочетанной травмой. Итоги этих исследований использованы в «Указаниях по военно-полевой хирургии» МО РФ, учебнике и учебно-методических пособиях по военно-полевой хирургии и хирургии повреждений.

В период военной службы неоднократно участвовал в оказании медицинской помощи раненым в вооруженном конфликте на Северном Кавказе. В 2003 г. получил ранение и тяжелую контузию при террористическом акте – взрыве военного госпиталя в г. Моздок. Последствия этого взрыва привели к полной потере слуха, потребовавшей операции кохлеарной имплантации.

В 2006 г., уволившись с должности старшего преподавателя кафедры военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова в звании полковника медицинской службы, Андрей Борисович продолжил хирургическую деятельность уже в гражданском здравоохранении, успешно совмещая практическую работу с научно-педагогической. Более 10 лет работал на кафедре факультетской хирургии им. И.И. Грекова Северо-Западного государственного медицинского университета им. И.И. Мечникова. За этот период под его руководством защищено пять кандидатских диссертаций.

В 2022 г. ему присуждено ученое звание профессора. За годы научной работы он опубликовал более 150 научных работ по вопросам военно-полевой хирургии и хирургии повреждений, неотложной абдоминальной хирургии. С 2024 г. профессор кафедры общей хирургии ФГБУ «НМИЦ

им. В. А. Алмазова» Минздрава России. Параллельно с научной и педагогической деятельностью он проявил себя как талантливый организатор здравоохранения. С 2018 г. возглавляет хирургическую службу Городской больницы № 15, совмещая активную работу в операционной с методической деятельностью.

За многолетний труд он удостоен государственных наград, среди которых: орден Мужества; медаль Суворова; ведомственные награды Министерства обороны; премия лучшим врачам России «Призвание»; почетный диплом и Знак Христиана Альберта Теодора Бильрота Европейской академии естественных наук; многочисленные грамоты и знаки отличия Министерства здравоохранения и Правительства Санкт-Петербурга.

Свой юбилей Андрей Борисович встречает в расцвете творческих сил, полным перспективных планов и научных идей. Владея огромным опытом лечебной и педагогической деятельности, всегда остается добрым, скромным и отзывчивым, готовым оказаться рядом с теми, кому нужна его помощь и поддержка. Для молодых врачей он остается примером преданности профессии, требовательности к себе и заботы о пациентах.

В этот праздничный день коллеги, ученики и друзья сердечно поздравляют Андрея Борисовича с 60-летием и желают благополучия, тепла и гармонии, крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, профессиональных достижений и долгих лет служения отечественной хирургии.

ХИРУРГ, УЧЕНЫЙ, НАСТАВНИК И ДРУГ: К ЮБИЛЕЮ ПРОФЕССОРА ВЛАДИМИРА АРКАДЬЕВИЧА САМАРЦЕВА

Н.А. Зубарева, И.В. Кадынцев, А.А. Паршаков, В.А. Гаврилов, М.П. Кузнецова, Б.С. Пушкарев, А.А. Домрачев



2 ноября 2025 г. исполнилось 65 лет доктору медицинских наук, профессору, заведующему кафедрой общей хирургии Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера, председателю Пермского краевого Общества хирургов и регионального отделения Российского общества хирургов, ведущему хирургу Перми Владимиру Аркадьевичу Самарцеву. Его имя неразрывно связано с развитием российской хирургии, медицинского образования и организацией хирургической помощи Перми и Пермского края.

Владимир Аркадьевич родился в 1960 г. в Кировской обл. В 1983 г. окончил лечебный факультет Пермского государственного медицинского института (ПГМИ). В 1984 г. окончил клиническую интернатуру по специальности «Хирургия», в 1990 г. – клиническую ординатуру. Работал на кафедре общей хирургии лечебного факультета ПГМИ. Свою кандидатскую диссертацию Владимир Аркадьевич защитил в 1994 г. на тему «Хирургическое лечение сочетанного рубцового поражения терминальных отделов желчного и панкреатического протоков при заболеланиях желчевыводящих путей» под руководством академика АМН СССР Е.А. Вагнера. В 2005 г. защитил докторскую диссертацию на тему «Пути улучшения хирургического лечения холелитиаза у групп

высокого операционного риска: оптимизация методов диагностики, этапного эндоскопического и малоинвазивного лечения, прогнозирование и профилактика осложнений» (научный консультант: д-р мед. наук, профессор Павел Яковлевич Сандаков).

С 2010 г. является заведующим кафедрой общей хирургии Пермского государственного медицинского университета им. академика Е.А. Вагнера. Под его руководством на кафедре эффективно организовано обучение студентов первого и третьего курсов лечебного факультета, а также иностранных студентов, обучающихся на английском языке. Помимо образовательной деятельности, на кафедре активно развивается и научная деятельность по различным направлениям, таким как хирургическая гепатология, гастроэнтерология, герниология, хирургическая инфекция. Владимир Аркадьевич – автор более 400 печатных работ, 5 монографий, 14 изобретений, 24 рационализаторских предложений. Является председателем диссертационного совета по хирургии и внутренним болезням ПГМУ, членом диссертационного совета УГМУ; членом редколлегий журналов «Хирургическая практика», «Саратовский медицинский журнал», «Российский журнал биомеханики», «Пермский медицинский журнал», «Российский хирургический журнал», «Непрерывное медицинское образование и наука».

Параллельно с научной и педагогической деятельностью проявил себя как талантливый организатор здравоохранения. С 2005 г. и по сей день руководит хирургической службой одного из крупнейших многопрофильных стационаров Перми Городской клинической больницы № 4. Во время его работы хирургическая служба «четверки» стала современной медицинской площадкой, сочетающей высокотехнологичную помощь, научные исследования и образовательные программы. Особое внимание уделяется внедрению современных малоинвазивных методов в хирургическую практику.

Основные направления его научной и хирургической деятельности: миниинвазивная и эндоскопическая хирургия, хирургическая гастроэнтерология, онкология, герниология, колопроктология, бариатрическая хирургия, биомеханическое моделирование в хирургии. Является членом Российского общества хирургов, Российского Общества эндоскопических хирургов, Российского Общества бариатрических

хирургов, Почетным членом Ассоциации гепатопанкреатобилиарных хирургов стран СНГ, членом Правления Российского общества герниологов, членом президиума Профессионального медицинского сообщества Пермского края и ученого совета ПГМУ.

За многолетний труд он удостоен наград, среди которых: грамоты Министерства здравоохранения РФ и Пермского края, Почетная грамота губернатора Пермского края, почетные звания «Отличник здравоохранения» и «Заслуженный работник здравоохранения РФ».

Юбилей – не только повод подвести итоги, но и возможность выразить благодарность. Владимир Аркадьевич Самарцев олицетворяет лучшие традиции российской хирургии: верность науке, клиническому искусству и высоким моральным принципам врачебного дела. Коллеги, ученики и друзья сердечно поздравляют Владимира Аркадьевича с 65-летием и желают благополучия, крепкого здоровья, неиссякаемой энергии, профессиональных достижений и долгих лет служения отечественной медицине.

ИТОГИ ХИРУРГИЧЕСКИХ ФОРУМОВ

УДК 617-001(063)(470+571)

РЕЗОЛЮЦИЯ XI НАЦИОНАЛЬНОГО КОНГРЕССА С МЕЖДУНАРОДНЫМ УЧАСТИЕМ «МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАХ. НОВОЕ В ОРГАНИЗАЦИИ И ТЕХНОЛОГИЯХ» 27–28 ФЕВРАЛЯ 2026 Г., САНКТ-ПЕТЕРБУРГ

А.К. Дулаев, В.В. Хоминец, А.В. Губин

С 27 по 28 февраля 2026 г. в Санкт-Петербурге состоялся XI Национальный конгресс с международным участием «Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях». Это масштабное мероприятие собрало более тысячи специалистов из всех регионов России, включая руководителей ведущих научно-медицинских центров, врачей, ученых и инженеров-разработчиков. Конгресс отличался не только масштабом, но и своим значением, так как приурочен к столетию общества травматологов-ортопедов Санкт-Петербурга и Ленинградской обл. им. Г.И. Турнера.

Конгресс организован рядом научных учреждений: Министерством здравоохранения РФ; Санкт-Петербургским отделением РАН; Комитетом по здравоохранению Санкт-Петербурга; Ассоциацией травматологов-ортопедов России; Первым Санкт-Петербургским государственным медицинским университетом им. акад. И.П. Павлова; Военно-медицинской академией; Санкт-Петербургским государственным университетом, клиникой высоких медицинских технологий им. Н.И. Пирогова; Национальным медицинским исследовательским центром травматологии и ортопедии им. Н.Н. Приорова и другими ведущими медицинскими и научными учреждениями России.

Церемония открытия конгресса отмечена присутствием заместителя председателя комитета по здравоохранению Правительства Санкт-Петербурга А.Е. Терешина и ректора Первого Санкт-Петербургского государственного медицинского университета, академика РАН С.Ф. Багненко, которые подчеркнули значимость данного мероприятия, способствующего обмену опытом и повышению квалификации врачей.

Конгресс стал площадкой для обсуждения широкого спектра вопросов, связанных с современными методами лечения травм. Основные темы включали: принципы и технологии лечения раненых с боевыми повреждениями; методы закрытия

обширных ран; проблемы и перспективы детской травматологии и ортопедии; современные аспекты регенерации костной ткани; артроскопические технологии при повреждениях конечностей; возможности хирургии кисти, стопы и спинномозговых травм.

По итогам конгресса участники выразили единогласное одобрение рекомендаций по следующим направлениям: внедрение современных методов лечения в практику медицинских учреждений; укрепление междисциплинарного сотрудничества для эффективного обмена опытом; повышение квалификации специалистов через учебные программы; уделение особого внимания детской травматологии; поддержка научных исследований и разработок в области травматологии; регулярная организация конгрессов и конференций для дальнейшего обсуждения актуальных вопросов.

XI Национальный конгресс с международным участием «Медицинская помощь при травмах. Новое в организации и технологиях» стал важным событием как для Санкт-Петербурга, так и для всей страны. Он не только подчеркнул необходимость повышения качества и доступности медицинской помощи, но и обозначил новый этап в области травматологии и ортопедии. Участники акцентировали внимание на важности активного и быстрого профессионального реагирования на вызовы сегодняшнего дня в условиях проводимой Специальной военной операции. Делегаты выразили уверенность, что дальнейшее конструктивное взаимодействие и продолжение начатой работы будут способствовать развитию и внедрению передовых методов лечения, что положительно скажется на здоровье населения России. В рамках конгресса рассматривался не только ряд текущих вопросов, но и предлагались перспективные пути решения проблем, целесообразным признано начать работу по подготовке пересмотра Национальных клинических рекомендаций в 2026 г.

**Протокол четвертого заседания
Журнального клуба
«Российского хирургического журнала»**



**«Хроническое нарушение дуоденальной
проходимости – самостоятельная
болезнь или вторичная патология?»**

Заседание № 4

30 апреля 2026 г.

Время: 17:00 – 20:00

Запись трансляции заседания можно посмотреть перейдя по QR-коду:



Повестка четвертого заседания:

1. Доклад: **«Хроническое нарушение дуоденальной проходимости. Что должен знать хирург?»**. Профессор Б.В. Сигуа
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:



2. Доклад: **«Хроническое нарушение дуоденальной проходимости: терапевтические аспекты проблемы»**.
Профессор Ю.А. Фоминых, доцент К.Н. Наджафова
ФГБУ «НМИЦ им. В.А. Алмазова» Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:



3. Доклад: **«Психосоматические аспекты гастроэнтерологических заболеваний (ХНДП): диагностические границы болезни»**.
Доцент В.А. Лаврова ФГБОУ ВО ПСПбГМУ
им. И.П. Павлова Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:



4. **International Surgical Digest: новости из мира хирургической гастроэнтерологии: ХНДП. Что нового?** к.м.н. А.А. Курков
ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.
Доклад можно посмотреть перейдя по QR-коду:



Журнальный клуб «Российского хирургического журнала»

Председатель:

Заместитель председателя:

Секретарь:

Б.В. Сигуа

И.Н. Данилов

В.И. Пан