



ISSN (print) 2073-7556
ISSN (online) 2686-7303

КОЛОПРОКТОЛОГИЯ

рецензируемый научно-практический
медицинский журнал

Russian Journal of Coloproctology
KOLOPROKTOLOGIA

Peer-Reviewed Scientific and Practical Journal

2026
TOM
vol. 25, № 1

www.ruproctology.com

www.new.gnck.ru
www.akr-online.ru

Общероссийская общественная организация
«Ассоциация колопроктологов России»



КОЛОПРОКТОЛОГИЯ

том 25, № 1, 2026

НАУЧНО-ПРАКТИЧЕСКИЙ МЕДИЦИНСКИЙ ЖУРНАЛ
ОБЩЕРОССИЙСКОЙ ОБЩЕСТВЕННОЙ ОРГАНИЗАЦИИ
«АССОЦИАЦИЯ КОЛОПРОКТОЛОГОВ РОССИИ»

Выходит один раз в три месяца. Основан в 2002 году.

Адрес редакции и издателя-учредителя:

пр-д Новохорошевский, д. 7, пом. 6П,
вн. тер. г. муниципальный округ Хорошево-Мневники,
г. Москва, Россия, 123308

Тел./факс: 8 (499) 642-54-41, доб. 12-71

E-mail: proctologia@mail.ru
koloproktologia@akr-online.ru

САЙТ ЖУРНАЛА:

www.ruproctology.com

АРХИВ ЖУРНАЛА:

www.gnck.ru
www.akr-online.ru

<https://doi.org/10.33878/2073-7556>

Электронная версия журнала также представлена
на сайте научной электронной библиотеки по адресу:
<http://elibrary.ru/>

Ответственный секретарь:

Рыбаков Е.Г.
E-mail: proctologia@mail.ru

Зав. редакцией и выпускающий редактор:

Поликарпова Е.Е.
Тел.: 8 (499) 642-54-41, доб. 12-71

Журнал зарегистрирован федеральной службой
по надзору в сфере связи, информационных
технологий и массовых коммуникаций

Регистрационное удостоверение

ПИ № 77-14097

Подписной индекс:

ООО «Урал-Пресс Округ» — 80978

для индивидуальных подписчиков

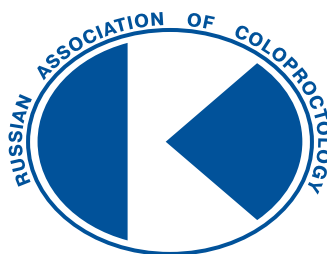
Журнал индексируется:

- SCOPUS
- Российский индекс научного цитирования (РИНЦ)
- Russian Science Citation Index (RSCI)
на платформе Web of Science
- «Белый список» научных журналов (Российский
центр научной информации)
- Перечень рецензируемых научных изданий ВАК
при Минобрнауки России, рекомендованных
для публикаций статей, содержащих материалы
кандидатских и докторских диссертаций

При размещении рекламы редакция руководствуется
рекламной политикой

Подписано в печать 19.02.2026. Заказ № 7.
Тираж 1000 экз. Отпечатано в ИП Ершов И.А.
г. Москва, ул. Авиамоторная, д. 59

Информация о стоимости экз. — «Свободная цена»



Russian Journal of Coloproctology
KOLOPROKTOLOGIA
vol. 25, № 1, 2026

RUSSIAN ASSOCIATION OF COLOPROCTOLOGY

ISSN 2073-7556

Quarterly since 2002 year

EDITORIAL OFFICE

Novokhoroshevsky Ave., 7, room 6P,
ext. ter. g. Khoroshevo-Mnevniki Municipal District,
Moscow, Russia, 123308

Phone & fax: +7 (499) 642-54-41, ext. 12-71

E-mail: proctologia@mail.ru
koloproktologia@akr-online.ru

<https://doi.org/10.33878/2073-7556>

<http://www.ruproctology.com>

<http://www.akr-online.ru>

<http://www.gnck.ru>

The journal is registered by the Federal Service for Supervision of Communications, Information Technology and Mass Media.

Certificate of registration

PI no. 77-14097

Subscription index:

ООО «Ural-Press Okrug» — 80978

The journal is presented in the following research databases:

- SCOPUS
- Russian Center Scientific Information (RCSI)
- Russian Science Citation Index (RSCI), integrated in Web of Science

When placing ads, the editorial Board of the journal is guided by the advertising policy

Signed to the press on 19.02.2026

Circulation 1000 copies

Printed by I.A. Ershov

Information about the cost of a copy — free price

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ ЖУРНАЛА «КОЛОПРОКТОЛОГИЯ»

Главный редактор

Шелыгин Ю.А., д.м.н., профессор, академик РАН, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации (ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России) (Москва, Россия)

Заместители главного редактора

Ачкасов С.И., д.м.н., профессор, член-корреспондент РАН, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Papis Y., профессор, Université Paris VII (Париж, Франция)

Ответственный секретарь

Рыбаков Е.Г., д.м.н., профессор РАН, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Белоусова Е.А., д.м.н., профессор, ГБУЗ МО МОНИКИ им. М.Ф. Владимирского (Москва, Россия)

Благодарный Л.А., д.м.н., профессор, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва, Россия)

Головенко О.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва, Россия)

Григорьев Е.Г., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, ФГБОУ ВО «Иркутский государственный медицинский университет» Минздрава России (Иркутск, Россия)

Грошилин В.С., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Имянитов Е.Н., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, ФГБУ «НМИЦ онкологии имени Н.И. Петрова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Карачун А.М., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Петрова» Минздрава России (Санкт-Петербург, Россия)

Карпучин О.Ю., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Казанский государственный медицинский университет» Минздрава России (Казань, Россия)

Морозов Д.А., д.м.н., профессор, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия)

Муравьев А.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ставропольский государственный медицинский университет» Минздрава России (Ставрополь, Россия)

Омельяновский В.В., д.м.н., профессор, ФГБУ «Центр экспертизы и контроля качества медицинской помощи» Минздрава России, ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (Москва, Россия)

Поддубный И.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «МГМСУ им. А.И. Евдокимова» Минздрава России (Москва, Россия)

Половинкин В.В., д.м.н., профессор, ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница № 1 им. проф. С.В. Очаповского» Министерства здравоохранения Краснодарского края (Краснодар, Россия)

Поляков А.В., д.б.н., профессор, член-корр. РАН, ФГБНУ «Медико-генетический научный центр имени академика Н.П. Бочкова» (Москва, Россия)

Разумовский А.Ю., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, ФГАОУ ВО РНИМУ им. Н.И. Пирогова Минздрава России (Москва, Россия)

Тимербулатов В.М., д.м.н., профессор, член-корр. РАН, ФГБОУ ВО «Башкирский государственный медицинский университет» Минздрава России (Уфа, Россия)

Фролов С.А., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Цуканов А.С., д.м.н., профессор РАН, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Чиссов В.И., д.м.н., профессор, академик РАН, ФГАОУ ВО «Первый МГМУ им. И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский университет) (Москва, Россия)

Dziki A., профессор, Medical University of Lodz (Лодзь, Польша)

Haboubi N., профессор, University Hospital of South Manchester NHS Foundation Trust (Манчестер, Великобритания)

Mroczkowski P., профессор, руководитель клиники общей, висцеральной и онкологической хирургии, DRK-Kliniken Nordhessen Gemeinnützige GmbH, Standort Wehlheiden (Кассель, Германия)

Romano G., профессор, National Cancer Institute G. Pascale (Неаполь, Италия)

Santoro G., профессор, University of Padua (Тревизо, Италия)

Szczepkowski M., профессор, Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw (Варшава, Польша)

Tamelis A., профессор, Lithuanian University of Health Sciences (Каунас, Литва)

Zbar A., профессор, University of Melbourne (Мельбурн, Австралия)

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ ЖУРНАЛА «КОЛОПРОКТОЛОГИЯ»

Алиев Ф.Ш., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Тюменский государственный медицинский университет» Минздрава России (Тюмень, Россия)

Веселов В.В., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Выкова Б.А., к.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Денисенко В.Л., д.м.н., профессор кафедры общей хирургии УО «Витебский государственный медицинский университет» (Витебск, Беларусь)

Зароднюк И.В., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Каторкин С.Е., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Самарский государственный медицинский университет» Минздрава России (Самара, Россия)

Кашников В.Н., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Костенко Н.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Астраханский государственный медицинский университет» Минздрава России (Астрахань, Россия)

Кузьминов А.М., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Майновская О.А., к.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Москалев А.И., к.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Стойко Ю.М., д.м.н., профессор, ФГБУ «НМХЦ им. Н.И. Пирогова» Минздрава России (Москва, Россия)

Титов А.Ю., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Трубачева Ю.Л., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (Москва, Россия)

Федянин М.Ю., д.м.н., ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Москва, Россия)

Хитарьян А.Г., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Хубезов Д.А., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Рязанский государственный медицинский университет» Минздрава России (Рязань, Россия)

Черданцев Д.В., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Красноярский государственный медицинский университет им. проф. В.Ф. Войно-Ясенецкого» Минздрава России (Красноярск, Россия)

Черкасов М.Ф., д.м.н., профессор, ФГБОУ ВО «Ростовский государственный медицинский университет» Минздрава России (Ростов-на-Дону, Россия)

Skříčka T., профессор, Medical Faculty, Masaryk University Brno (Брно, Чехия)

EDITORIAL BOARD OF "KOLOPROKTOLOGIA" JOURNAL

EDITOR-IN-CHIEF

Yuri A. Shelygin, Dr. of Sci. (Med.), Prof., academician of RAS, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

CO-EDITORS

Sergei I. Achkasov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., corresponding member of RAS, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Yves Panis, MD, Prof., Université Paris VII (Paris, France)

EXECUTIVE SECRETARY

Evgeny G. Rybakov, Dr. of Sci. (Med.), Prof. of RAS, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Elena A. Belousova, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Moscow Regional Research and Clinical Institute (Moscow, Russia)

Leonid A. Blagodarny, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

Oleg V. Golovenko, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

Eugeny G. Grigoryev, Dr. of Sci. (Med.), Prof., corresponding member of RAS, Irkutsk State Medical University (Irkutsk, Russia)

Vitalii S. Groshilin, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia)

Evgeny N. Imyanitov, Dr. of Sci., Prof., corresponding member of RAS (Saint-Petersburg, Russia)

Aleksey M. Karachun, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Petrov National Medical Research Center of Oncology (Saint-Petersburg, Russia)

Oleg Yu. Karpukhin, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Kazan National Medical University (Kazan, Russia)

Dmitry A. Morozov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

Alexander V. Muraviev, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Stavropol State Medical University (Stavropol, Russia)

Vitaly V. Omelyanovskiy, Dr. of Sci. (Med.), Prof., The Center of Healthcare Quality Assessment and Control of the Ministry of Health of the Russian Federation, Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Moscow, Russia)

Igor V. Poddubny, Dr. of Sci. (Med.), Prof., A.I. Yevdokimov Moscow State University of Medicine and Dentistry (Moscow, Russia)

Vadim V. Polovinkin, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Regional Clinical Hospital No 1 named after S.V. Ochapovsky (Krasnodar, Russia)

Alexander V. Polyakov, Dr. of Sci. (Bio), Prof., corresponding member of RAS (Moscow, Russia)

Alexander Yu. Razumovsky, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Pirogov National Research Medical University (Moscow, Russia)

Vil M. Timerbulatov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., corresponding member of RAS, Bashkir State Medical University (Ufa, Russia)

Sergey A. Frolov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Alexey S. Tsukanov, Dr. of Sci. (Med), Prof. of RAS, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Valery I. Chissov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., academician of RAS, Sechenov First Moscow State Medical University (Moscow, Russia)

Adam Dziki, MD, Prof., Medical University of Lodz (Lodz, Poland)

Najib Haboubi, MD, Prof., University Hospital of South Manchester NHS Foundation Trust (Manchester, Great Britain)

Paweł Mroczkowski, MD, Prof., Chief of the general, visceral and oncology surgery clinic, DRK-Kliniken Nordhessen Gemeinnützige GmbH, Standort Wehlheiden (Kassel, Germany)

Giovanni Romano, MD, Prof., National Cancer Institute G. Pascale (Naples, Italy)

Giulio Santoro, MD, Prof., University of Padua (Trevise, Italy)

Marek Szczepkowski, MD, Prof., Centre of Postgraduate Medical Education in Warsaw (Warsaw, Poland)

Algimantas Tamelis, MD, Prof., Lithuanian University of Health Sciences (Kaunas, Lithuania)

Andrew Zbar, MD, Prof., University of Melbourne (Melbourne, Australia)

ADVISORY BOARD OF "KOLOPROKTOLOGIA" JOURNAL

Fuad Sh. Aliev, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Tyumen State Medical University (Tyumen, Russia)

Viktor V. Veselov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Bella A. Vikova, Cand. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Valery L. Denisenko, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Educational Establishment Vitebsk State Order of Peoples' Friendship Medical University, Belarusian Medical Academy of Postgraduate Education (Vitebsk, Belarus)

Irina V. Zarodnuk, Dr. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Sergey E. Katorkin, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Samara State Medical University (Samara, Russia)

Vladimir N. Kashnikov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Nikolay V. Kostenko, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Astrakhan State Medical University (Astrakhan, Russia)

Alexander M. Kuzminov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Olga A. Mainovskaya, Cand. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Alexey I. Moskalev, Cand. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Yuri M. Stoiko, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Pirogov National Medical Surgery Center (Moscow, Russia)

Alexander Yu. Titov, Dr. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Yulia L. Trubacheva, Dr. of Sci. (Med.), Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Moscow, Russia)

Mikhail Yu. Fedyanin, Dr. of Sci. (Med.), Blokhin National Medical Research Center of Oncology (Moscow, Russia)

Alexander G. Khitryan, Dr. of Sci. (Med), Prof., Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia)

Dmitry A. Khubezov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Ryazan State Medical University (Ryazan, Russia)

Dmitry V. Cherdantsev, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Voino-Yasenetsky Krasnoyarsk State Medical University (Krasnoyarsk, Russia)

Mikhail F. Cherkasov, Dr. of Sci. (Med.), Prof., Rostov State Medical University (Rostov-on-Don, Russia)

Tomáš Skříčka, MD, Prof., Medical Faculty, Masaryk University Brno (Brno, Czech Republic)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ

Целью журнала «Колопроктология» является освещение современных тенденций и научно-практических достижений в колоректальной хирургии.

Заболевания толстой кишки, заднего прохода, тазового дна и промежности являются одними из наиболее распространённых, а колопроктология — наиболее динамично развивающейся хирургической специальностью.

Колоректальный рак занимает одну из ведущих позиций в структуре онкологических заболеваний, наблюдается неуклонный рост воспалительных заболеваний кишечника, дивертикулярной болезни. Постоянно изменяются диагностические и лечебные подходы при лечении геморроидальной болезни, свищей заднего прохода, анальной трещины, анальной инконтиненции.

Колопроктологи в России, как и во всем остальном мире, интенсивно взаимодействуют с онкологами, гастроэнтерологами, общими хирургами, эндоскопистами, патофизиологами и специалистами других научно-практических направлений врачебной деятельности.

Целевой аудиторией журнала являются колопроктологи, а также врачи других специальностей, интерес которых сконцентрирован на заболеваниях толстой кишки, заднего прохода, тазового дна и промежности.

Журнал «Колопроктология» объединяет колопроктологов России в тесном сотрудничестве с профессиональными объединениями мира и ведущими международными экспертами в области колоректальной хирургии.

В журнале публикуются оригинальные статьи, результаты фундаментальных исследований, направленные на изучение общепатологических процессов с целью улучшения лечения больных, описание клинических наблюдений, мета-анализы и обзоры литературы по широкому спектру вопросов колопроктологии, а также результаты клинических и экспериментальных исследований.

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР

Шелыгин Юрий Анатольевич (Москва, Россия) — академик РАН, доктор медицинских наук, профессор, федеральное государственное бюджетное учреждение «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации, зав. кафедрой колопроктологии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, Президент Общероссийской общественной организации «Ассоциация колопроктологов России», Почетный член Европейского общества колопроктологов (ESCP), главный внештатный специалист-колопроктолог Министерства здравоохранения РФ, лауреат премии Правительства РФ в области науки и техники, Председатель диссертационного совета 208.021.01

SPIN-код: 7989-8228

ORCID: 0000-0002-8480-9362

Author ID: 480259

SCOPUS: ID 57213760286

ЗАМЕСТИТЕЛИ ГЛАВНОГО РЕДАКТОРА

Ачкасов Сергей Иванович (Москва, Россия) — доктор медицинских наук, профессор, член-корреспондент РАН, директор федерального государственного бюджетного учреждения «Национальный медицинский исследовательский центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации, член Европейского общества колопроктологов (ESCP), член правления Общероссийской общественной организации «Ассоциация колопроктологов России», Лауреат премии Правительства Российской Федерации в области науки и техники

SPIN-код: 5467-1062

ORCID: 0000-0001-9294-5447

Author ID: 265142

SCOPUS: ID 6603349645

Yves Panis (Париж, Франция) — профессор, Université Paris VII, Professor of Digestive Surgery, Заведующий отделением колоректальной хирургии Beaujon hospital, член Европейской Ассоциации колопроктологов

ORCID: 0000-0001-9553-9727

SCOPUS: ID 35275860400

ОТВЕТСТВЕННЫЙ СЕКРЕТАРЬ

Рыбаков Евгений Геннадиевич (Москва, Россия) — доктор медицинских наук, профессор РАН, федеральное государственное бюджетное учреждение «Государственный научный центр колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Министерства здравоохранения Российской Федерации, руководитель отдела онкопроктологии, Ответственный секретарь журнала «Колопроктология», член правления Ассоциации колопроктологов России, почетительского совета European Society of Coloproctology (ESCP), Лауреат Премии Правительства РФ в области науки и техники

SPIN-код: 9599-3390

SCOPUS: ID 6602247157

Author ID: 676063

AIM AND SCOPE

The purpose of the journal *Koloproktologia* (Russian Journal of Coloproctology) is to highlight current trends and scientific achievements in colorectal surgery.

Diseases of the colon, anus, pelvic floor, and perineum are among the most common; and coloproctology is the most dynamically developing surgical specialty.

Colorectal cancer occupies one of the leading positions in the structure of oncological diseases. There is a steady increase in inflammatory bowel diseases, diverticular disease, stoma patients.

Diagnostic and treatment options for hemorrhoid disease, anal fistula, anal fissure, and anal incontinence are constantly changing.

Coloproctologists in Russia, as in the rest of the world, intensively interact with oncologists, gastroenterologists, general surgeons, endoscopists, pathophysiologists, and specialists in other scientific and practical areas of medical activity.

The target audience of the journal is coloproctologists, as well as doctors of other specialties, whose interest is focused on diseases of the colon, rectum, anus, pelvic floor and perineum.

The journal *Koloproktologia* (Russian Journal of Coloproctology) unites coloproctologists of Russia in close cooperation with professional associations of the world and leading international experts in the field of colorectal surgery.

The journal publishes original articles, the results of basic research aimed at studying general pathological processes in order to improve the treatment of patients, clinical cases, meta-analyses, and literature reviews on a wide range of coloproctology issues, as well as the results of clinical and experimental studies.

CHIEF EDITOR

Yuri A. Shelygin (Moscow, Russia) — Dr. of Sci. (Med.), Professor, academician of RAS, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Honorary member of ESCP, President of the Russian Association of Coloproctology

SPIN-код: 7989-8228

ORCID: 0000-0002-8480-9362

Author ID: 480259

SCOPUS: ID 57213760286

CO-EDITORS

Sergei I. Achkasov (Moscow, Russia) — Dr. of Sci. (Med.), Professor, corresponding member of RAS, director of the Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, member of ESCP.

SPIN-код: 5467-1062

ORCID: 0000-0001-9294-5447

Author ID: 265142

SCOPUS: ID 6603349645

Yves Panis (Paris, France) — MD, PhD, Université Paris VII, Professor of Surgery, Head of the Department of Colorectal Surgery, Beaujon Hospital.

ORCID: 0000-0001-9553-9727

SCOPUS: ID 35275860400

EXECUTIVE SECRETARY

Evgeny G. Rybakov (Moscow, Russia) — Dr. of Sci. (Med.), professor of RAS, Head of oncoproctology department at the Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology

SPIN-код: 9599-3390

SCOPUS: ID 6602247157

Author ID: 676063

Журнал включен в перечень рецензируемых научных изданий, рекомендуемых ВАК, для публикации основных научных результатов диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук по научным специальностям (по состоянию на 07.12.2022)

с 28.12.2018:

14.01.13 — Лучевая диагностики, лучевая терапия (медицинские науки)

14.01.12 — Онкология (медицинские науки)

14.01.17 — Хирургия (медицинские науки)

14.01.19 — Детская хирургия (медицинские науки)

14.03.02 — Патологическая анатомия (медицинские науки)

с 15.10.2019:

14.01.28 — Гастроэнтерология (медицинские науки)

с 01.02.2022:

3.1.6 — Онкология, лучевая терапия (медицинские науки)

3.1.9 — Хирургия (медицинские науки)

3.1.11 — Детская хирургия (медицинские науки)

3.3.2 — Патологическая анатомия (медицинские науки)

с 14.04.2022:

1.5.7 — Генетика (биологические науки)

1.5.7 — Генетика (медицинские науки)

3.1.25 — Лучевая диагностика (медицинские науки)

3.1.30 — Гастроэнтерология и диетология (медицинские науки)

СОДЕРЖАНИЕ

СТАТЬЯ НОМЕРА

Власко Т.А., Логинова А.Н., Баринев А.А., Пономаренко А.А., Цуканов А.С.

Молекулярно-генетическое исследование российских пациентов с подозрением на синдром ювенильного полипоза 12

ОРИГИНАЛЬНЫЕ СТАТЬИ

Александров Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеев В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С.

Хирургическое лечение пациентов с рецидивом плоскоклеточного рака анального канала 19

Аносов И.С., Ерышова Т.А., Хрюкин Р.Ю., Фоменко О.Ю., Денисенко В.Л., Денисенко Э.В., МакКрири Д.М.Д.

Функциональные результаты хирургического лечения прямокишечных свищей у пациентов с болезнью Крона 28

Зауолов О.Н., Лядова М. А., Лядов В.К., Федорин Д.С., Куликова Е.А., Ерыгин Д.В., Ледин Е.В., Мансурова Ю.С.

Ингибиторы контрольных точек иммунитета при лечении метастатического колоректального рака с микросателлитной нестабильностью: серия клинических случаев. 38

➤ КОММЕНТАРИИ РЕДКОЛЛЕГИИ К СТАТЬЕ

Зауолов О.Н., Лядова М. А., Лядов В.К., Федорин Д.С., Куликова Е.А., Ерыгин Д.В., Ледин Е.В., Мансурова Ю.С.

Ингибиторы контрольных точек иммунитета при лечении метастатического колоректального рака с микросателлитной нестабильностью: серия клинических случаев. 47

Каланов Б.Р., Сушков О.И., Алешин Д.В., Фоменко О.Ю., Мингазов А.Ф., Елфимова Ю.А., Благодатный А.В., Игнатенко М.А., Шахматов Д.Г.

Отдаленные результаты формирования J-образного резервуара у пациентов после колпроктэктомии по поводу язвенного колита 48

➤ КОММЕНТАРИИ РЕДКОЛЛЕГИИ К СТАТЬЕ

Каланов Б.Р., Сушков О.И., Алешин Д.В., Фоменко О.Ю., Мингазов А.Ф., Елфимова Ю.А., Благодатный А.В., Игнатенко М.А., Шахматов Д.Г.

Отдаленные результаты формирования J-образного резервуара у пациентов после колпроктэктомии по поводу язвенного колита 55

СОДЕРЖАНИЕ

Ким И.Ю., Мусаилов В.А., Абдурахманов Р.Ф.

Дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки на этапах медицинской эвакуации 56

Лазаренко В.А., Липатов В.А., Северинов Д.А., Кудрявцева Т.Н., Комаров Д.А.

Оценка эффективности применения новых полимерных мембран для кишечных анастомозов. 65

Никишин Т.В., Костарев И.В., Титов А.Ю., Игнатенко М.А., Жарков Е.Е., Дадашев И.И., Бирюков О.М., Першина А.Е., Мудров А.А.

Результаты хирургического лечения свищей заднего прохода перемещенным латеральным прямокишечным лоскутом 71

Половинкин В.В., Доронин Н.В., Ширалиев Р.М.-А., Халафян А.А., Каушанский В.Б., Ермаков Е.А.

Реконструкция промежностной раны и тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки: новое решение проблемы (результаты многоцентрового рандомизированного исследования) 81

Рузбойзода К.Р., Гулов М.К., Гулов А.А., Нурзода З.М., Али-Заде С.Г.

Новые подходы к прогнозированию несостоятельности толстокишечного анастомоза 92

Суров Д.А., Еселевич Р.В., Алимов П.А., Балюра О.В., Румянцев В.Н., Бардаков С.Н., Зотов К.Ю., Овчинников Д.В., Дымников Д.А., Коржук М.С.

Спорные вопросы диагностики и многоэтапного хирургического лечения пациентов с внебрюшинными ранениями прямой кишки 101

Файзулин Р.И., Алексеев М.В., Рыбаков Е.Г., Балкаров А.А.

Эффективность тотальной неоадьювантной терапии в лечении рака прямой кишки: результаты рандомизированного исследования 116

Шавлаев И.Р., Суwegeин Е.С., Мингазов А.Ф., Блудов М.О., Елфимова Ю.А., Хомяков Е.А., Сушков О.И.

Результаты сегментарной и расширенной резекции при раке средней трети поперечной ободочной кишки. Ретроспективное исследование 125

Шелыгин Ю.А., Костарев И.В., Квасников Б.Б., Линник О.Ж.

Результаты языковой и кросс-культурной валидации опросника PROM-HISS для пациентов с геморроем 134

Еселевич Р.В., Самохин О.И., Алимов П.А., Балюра О.В., Румянцев В.Н., Суров Д.А.

Многоэтапное хирургическое лечение пострадавшего с огнестрельным ранением внебрюшинного отдела прямой кишки, осложнённым гангреной Фурнье 142

СОДЕРЖАНИЕ

МЕТААНАЛИЗ

Погосов Н.С., Балкаров А.А., Ликутков А.А., Назаров И.В.

Антибактериальная профилактика посткоагуляционного синдрома при эндоскопическом удалении новообразований толстой кишки (литературный обзор и метаанализ) 149

ОБЗОР ЛИТЕРАТУРЫ

Богданова Е.А., Скридлевский С.Н., Ликутков А.А.

Солитарная язва прямой кишки: механизмы развития, диагностика и современные подходы к лечению (обзор литературы) 156

ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ

Бурдюков М.С., Айрапетян Н.А., Валиулин И.Р., Гвоздев А.А., Королев Г.А., Паклина О.В., Рябцева В.И., Агейкина Н.В., Гусева Е.В., Иванов И.И., Коржева И.Ю., Лохматов М.М., Николайчук Т.В., Перфильев И.Б., Пирогов С.С., Сидорин В.В., Старченков Д.Д.

Диагностика и лечение липом желудочно-кишечного тракта (Практические рекомендации. Обзор литературы) 167

CONTENTS

LEADING ARTICLE

- Tatiana A. Vlasko, Anna N. Loginova, Alexey A. Barinov, Alexey A. Ponomarenko, Alexey S. Tsukanov
Molecular genetic testing of russian patients with suspected juvenile polyposis syndrome 12

ORIGINAL ARTICLES

- Denis V. Aleksantsev, Marina V. Chernykh, Elena A. Romanova, Evgeny G. Rybakov, Aleksey A. Nevolskikh, Violetta A. Avdeenko, Sultanat S. Peregorodieva, Zaman Z. Mammedli, Sergey S. Gordeev
Surgical treatment for patients with persistent and recurrent squamous cell anal carcinoma 19

- Ivan S. Anosov, Tatyana A. Eryshova, Roman Yu. Khryukin, Oksana Yu. Fomenko, Valery L. Denisenko, Eduard V. Denisenko, Dylan M.D. McCreery
Functional results of surgical treatment of anal fistulas in patients with Crohn's disease . . . 28

- Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Vladimir K. Lyadov, Denis S. Fedorinov, Evgeniya A. Kulikova, Dmitrii V. Erygin, Evgenii V. Ledin, Julia S. Mansurova
Efficacy of immunotherapy in patients with locally advanced colorectal cancer and microsatellite instability: a case series 38

➤ COMMENTS

- Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Vladimir K. Lyadov, Denis S. Fedorinov, Evgeniya A. Kulikova, Dmitrii V. Erygin, Evgenii V. Ledin, Julia S. Mansurova
Efficacy of immunotherapy in patients with locally advanced colorectal cancer and microsatellite instability: a case series 47

- Bulat R. Kalanov, Oleg I. Sushkov, Denis V. Aleshin, Oksana Yu. Fomenko, Ayrat F. Mingazov, Yulia A. Elfimova, Andrey V. Blagodatny, Maria A. Ignatenko, Dmitriy G. Shakhmatov
Late outcomes of J-pouch in patients after proctocolectomy for ulcerative colitis 48

➤ COMMENTS

- Bulat R. Kalanov, Oleg I. Sushkov, Denis V. Aleshin, Oksana Yu. Fomenko, Ayrat F. Mingazov, Yulia A. Elfimova, Andrey V. Blagodatny, Maria A. Ignatenko, Dmitriy G. Shakhmatov
Long outcomes of J-pouch in patients after proctocolectomy for ulcerative colitis 55

- Igor Yu. Kim, Vitaly A. Musailov, Rinat F. Abdurakhmanov
A differentiated algorithm for providing surgical care for rectal injuries at the stages of medical evacuation 56

- Victor A. Lazarenko, Viacheslav A. Lipatov, Dmitriy A. Severinov, Tatyana N. Kudryavtseva, Dmitriy A. Komarov
Effectiveness of new polymer membranes for intestinal anastomoses 65

CONTENTS

Timur V. Nikishin, Ivan V. Kostarev, Alexander Yu. Titov, Maria A. Ignatenko, Evgeny E. Zharkov, Ikromzhon I. Dadashev, Oleg M. Biryukov, Anastasia E. Pershina, Andrey A. Mudrov

Displaced lateral rectal flap for anal fistulas 71

Vadim V. Polovinkin, Nikolay V. Doronin, Ruslan M.-A. Shiraliyev, Alexan A. Khalafyan, Valeriy B. Kaushansky, Evgeniy A. Ermakov

Reconstruction of perineal wound and pelvic floor after extralevator abdominoperineal excision of the rectum: a novel solution to the problem (results of a multicenter randomized study) 81

Kahramon R. Ruziboyzoda, Mahmadshoh K. Gulov, Afzalsho A. Gulov, Zoirsho M. Nurzoda, Sukhrob G. Ali-Zade

New approaches to prediction of colonic anastomotic leakage 92

Dmitrii A. Surov, Roman V. Eselevich, Pavel A. Alimov, Oleg V. Balura, Valery N. Rumyantsev, Sergey N. Bardakov, Konstantin Yu. Zotov, Dmitrii V. Ovchinnikov, Denis A. Dymnikov, Mikhail S. Korzhuk

Controversial issues of diagnosis and multi-stage surgical treatment in patients with extraperitoneal rectal wounds 101

Rashid I. Fayzulin, Mikhail V. Alekseev, Evgeny G. Rybakov, Artyom A. Balkarov

Efficacy of total neoadjuvant therapy for rectal cancer: results of a randomized trial ... 116

Islam R. Shavlaev, Evgenii S. Surovegin, Sergey A. Frolov, Airat F. Mingazov, Maxim O. Bludov, Yulia A. Elfimova, Evgeniy A. Khomyakov, Oleg I. Sushkov

Outcomes of segmental and extended colectomy for mid-transverse colon cancer. A retrospective study. 125

Yury A. Shelygin, Ivan V. Kostarev, Boris B. Kvasnikov, Olga Zh. Linnik

Results of linguistic and cross-cultural validation of the PROM-HISS questionnaire for patients with hemorrhoidal disease 134

Roman V. Eselevich, Oleg I. Samokhin, Pavel A. Alimov, Oleg V. Balura, Valery N. Rumyantsev, Dmitrii A. Surov

Multistage surgical treatment of a victim with a gunshot wound of the extraperitoneal part of the rectum complicated by Fournier's gangrene 142

META-ANALYSIS

Nikolay S. Pogosov, Artem A. Balkarov, Alexey A. Likutov, Ilya V. Nazarov

Antibacterial prevention of postcoagulation syndrome during endoscopic removal of colon neoplasms (review and meta-analysis). 149

CONTENTS

REVIEW

Elena A. Bogdanova, Sergey N. Skridlevskiy, Aleksey A. Likutov

Solitary rectal ulcer: mechanisms of development, diagnosis and modern approaches to treatment (review) 156

PRACTICAL RECOMMENDATIONS

Mikhail S. Burdyukov, Naira A. Hayrapetyan, Ildar R. Valiulin, Alexey A. Gvozdev, Grigory A. Korolev, Oxana V. Paklina, Valeriia I. Ryabtseva, Natalia V. Ageykina, Evgenia V. Guseva, Ilia I. Ivanov, Irina Yu. Korzheva, Maksim M. Lokhmatov, Tatiana V. Nikolaichuk, Ilya B. Perfilev, Sergey S. Pirogov, Vasiliy V. Sidorin, Denis D. Starchenkov

Diagnosis and treatment of lipomas of the digestive tract (Practical recommendations. Review) 167

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-12-18>



Molecular genetic testing of russian patients with suspected juvenile polyposis syndrome

Tatiana A. Vlasko, Anna N. Loginova, Alexey A. Barinov,
Alexey A. Ponomarenko, Alexey S. Tsukanov

Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

ABSTRACT AIM: to present the results of molecular genetic testing in patients with suspected juvenile polyposis syndrome (JPS).

PATIENTS AND METHODS: molecular genetic testing was performed on 30 patients from 28 families (one family had three affected relatives) who were followed from 2012 to 2024. DNA was isolated from patients' peripheral blood leukocytes. The initial step involved Sanger sequencing of the SMAD4 (NM_005359.6) and BMPR1A (NM_004329.3) genes, followed by screening for large rearrangements using MLPA (Multiplex Ligation-dependent Probe Amplification). Finally, patient DNA was analyzed by whole-exome sequencing (WES), with confirmation of identified variants by Sanger sequencing.

RESULTS: pathogenic and likely pathogenic variants in the BMPR1A and SMAD4 genes were identified in 18 out of 28 families (64.3%). In the BMPR1A gene, 11 out of 18 (61.1%) germline variants were found, including three large deletions. In the SMAD4 gene, 7 out of 18 (38.9%) germline variants were detected, including one large deletion and one large duplication. Thus, 5 out of 18 (27.8%) germline variants in these genes were large rearrangements. In five families, previously unreported germline variants were identified (three in BMPR1A and two in SMAD4), all classified as likely pathogenic.

CONCLUSION: pathogenic and likely pathogenic variants in the BMPR1A and SMAD4 genes were identified in 18 out of 28 families (64.3%). In the BMPR1A gene, 11 out of 18 (61.1%) germline variants were found, including three large deletions. In the SMAD4 gene, 7 out of 18 (38.9%) germline variants were detected, including one large deletion and one large duplication. In five families, previously unreported germline variants were identified (three in BMPR1A and two in SMAD4), all classified as likely pathogenic. All patients with suspected juvenile polyposis syndrome should be tested for SMAD4 and BMPR1A mutations using Sanger sequencing and MLPA. If the result is negative, high-throughput sequencing should be employed. For patients with 20 or more adenomatous colorectal neoplasms but no pathogenic/likely pathogenic variants in the APC and MUTYH genes, it is advisable to proceed directly to whole-exome sequencing.

KEYWORDS: juvenile polyposis syndrome, SMAD4, BMPR1A, DNA diagnostics, MLPA

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Vlasko T.A., Loginova A.N., Barinov A.A., Ponomarenko A.A., Tsukanov A.S. Molecular genetic testing of russian patients with suspected juvenile polyposis syndrome. *Koloproktologia*. 2026;25(1):12–18. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-12-18>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Vlasko T.A., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: ta.vlasko@yandex.ru

Received — 28.10.2025

Revised — 18.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

Juvenile polyposis syndrome (JPS) is a rare disease with an autosomal dominant type of inheritance, which is characterized by multiple juvenile polyps in the gastrointestinal tract [1]. The diagnosis is based presence of one of the clinical criteria (5 or more juvenile polyps in the large intestine, multiple juvenile polyps throughout the gastrointestinal tract, any number of juvenile

polyps with a family history) or with molecular genetic confirmation of the disease [1]. In patients with juvenile polyposis, the number of polyps can vary from 5 to 200, while in addition to juvenile polyps, adenomatous neoplasms can also occur in the large intestine, which significantly complicates the diagnosis [2]. The literature describes clinical cases when only adenomatous neoplasms of the large intestine were detected in patients with a genetically confirmed diagnosis of juvenile

polyposis [3]. Recently, DNA diagnostics makes it possible to find the genetic cause of the disease in 40–60% of patients with JPS, who are found to have pathogenic (probably pathogenic) variants of the *SMAD4* genes (NM_005359.6; OMIM #600993) or *BMPR1A* (NM_004329.3; OMIM #601299), located on chromosomes 18q21 and 10q22, respectively [4]. In about 20–30% of cases, the JPS is caused by pathogenic/probably pathogenic variants of the *BMPR1A* gene, and in 20–30% — by pathogenic/probably pathogenic variants of the *SMAD4* gene [4]. Both genes are suppressors of tumor growth, are involved in the signalling pathways of bone morphogenetic proteins (*BMP*) and transforming growth factor beta (*TGF-β*), and influence cellular processes such as growth, differentiation, and apoptosis [5]. Most pathogenic variants are point mutations or small deletions/insertions in coding regions; however, about 15% of the variants are extensive rearrangements [5,6]. Approximately 20–50% of patients with juvenile polyposis syndrome have no family history and are caused by *de novo* mutations [5–7]. Now, various molecular genetic testing strategies are available for patients with suspected JPS, including simultaneous testing of the *BMPR1A* and *SMAD4* genes, sequential testing of

each gene, the use of a multigenic panel, as well as the use of full-exome or full-genome sequencing [8]. For patients with clinical signs of juvenile polyposis syndrome, molecular genetic testing of the *BMPR1A* and *SMAD4* genes should be performed, including analysis of promoter regions and large deletions/duplications [8].

AIM

To assess molecular genetic testing of patients with suspected juvenile polyposis syndrome.

PATIENTS AND METHODS

The molecular genetic testing was performed in 30 patients from 28 families (there were 3 affected relatives in one family simultaneously), who were followed from 2012 to 2024. After colonoscopy, it was found that out of 30 patients, 14 patients with juvenile polyps in the large intestine, 11 patients with mixed (juvenile and adenomatous) polyps, and 5 patients with only adenomatous neoplasms were identified, in whom previously performed DNA diagnostics showed the absence of pathogenic variants in the *APC/MUTYH* genes. The scheme of check-up is shown in Fig. 1.

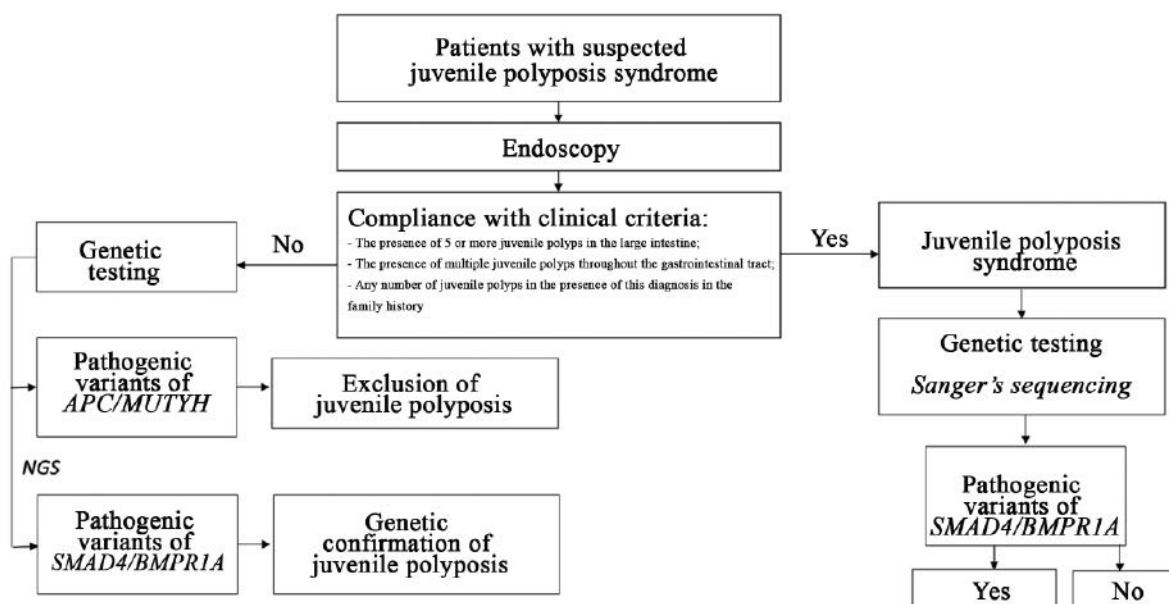


Figure 1. Diagnostic search scheme for patients with suspected juvenile polyposis syndrome

Table 1. Results of a molecular genetic study of the families (*n* = 28) included in the study

Hereditary variants	Genes	Rate
Pathogenic/probably pathogenic	<i>SMAD4</i> <i>BMPR1A</i>	18/28 (64.3%)
Variants of unclear value	<i>BMPR1A</i>	2/28 (7.1%)
Absent	–	8/28 (28.6%)

Table 2. Hereditary variants of the *BMPR1A* gene (NM_004329.3) (*n* = 11)

The point variant	Extensive rearrangements	New variant	Pathogenicity (criteria)
c.675 + 4del	–	Yes	LP* PM2 (M) PP3 (supp) PP1 (Strong)
c.1081C > T p.(Arg361Ter)	–	–	–
–	del 9–13 ex [NC_000010.9g.(88662150_88667040)_(88673810_?)del]	–	–
–	del 8 ex [NC_000010.9 g.(88649700_88662150)_(88662150_88667040)del]	–	–
c.127_128del p.(Lys43ValfsTer27)	–	Yes	LP PVS1 (VS) PM2 (M)
c.333 + 5G > C	–	–	–
c.128_137del p.(Lys43MetfsTer3)	–	–	–
c.1473 + 1G > T	–	–	–
c.1537_1559del p.(Thr513AlafsTer6)	–	Yes	LP PVS1 (VS) PM2 (M)
–	del 1–5 ex [NC_000010.9 g.(?_88506400)_(88641940_88649630)del]	–	–
c.355C > T p.(Arg119Cys)	–	–	–

Note: LP — Likely pathogenic

The DNA was isolated from the peripheral blood of patients using an automatic MagNa Pure Compact station using the MagNa Pure Compact Nucleic Acid Isolation Kit (Roche). The DNA concentration was measured using a Denovix instrument using a Qubit HS assay (Thermo Fisher) kit. The *SMAD4* and *BMPR1A* genes (exons with adjacent introns) were sequenced using the Sanger method using an ABI PRISM 3500 device (8 capillaries; Applied Biosystems) using original seed primers. Large rearrangements were detected by the MLPA method (MRC Holland SALSA MLPA Probemix P158-D1 JPS). Full-exome sequencing was performed on a NextSeq 550 sequencer (Illumina), according to the manufacturer's protocol. The pathogenic and probably pathogenic significance of the detected variants was studied using CanVIG-UK Gene Specific Recommendations, as

well as the resources of Franklin, GnomAD, Broad Institute Genomics and the SpliceAI Lookup Broad Institute.

RESULTS

Pathogenic/probably pathogenic variants of the *BMPR1A* and *SMAD4* genes were found in 18 out of 28 families (64.3%): 7/18 (38.9%) families had a pathogenic/probably pathogenic variant of the *SMAD4* gene, 11/18 (61.1%) families had a pathogenic/probably pathogenic variant of the *BMPR1A* gene. In 2/28 (7.1%) patients, missense variants were found, which were classified as variants of the unclear value of the *BMPR1A* gene: c.385T > G p.(Leu129Val) and c.94G > C p.(Gly32Arg). No hereditary variants of the *BMPR1A* and *SMAD4*

Table 3. Hereditary variants of the *SMAD4* gene (NM_005359.6) (n = 7)

The point variant	Extensive rearrangements	New variant	Pathogenicity (criteria)
c.346C > T p.(Gln116Ter)	–	Yes	LP PVS1 (VS) PM2 (M)
–	dup 2-12 [NC_000018.8 g.(46811230_46827460)_ (46858720_?)dup]	–	–
c.1081C > A p.(Arg361Ser)	–	–	–
c.425-6A > G	–	–	–
c.705dup* p.(Gly236ArgfsTer28)	–	Yes	LP PVS1 (VS) PM2 (M)
c.403C > T p.(Arg135Ter)	–	–	–
–	del 1 ex [NC_000018.8 g.(?_46810320)_ (46811230_46827460)del]	–	–

Note: LP — Likely pathogenic; * The variant was found in 3 affected relatives from the same family.

genes were found in 8 probands out of 28 families (28.6%) (Table 1). 11 pathogenic/probably pathogenic variants were identified in the *BMPR1A* gene, of which 3 were large deletions (Table 2). There are 7 variants in the *SMAD4* gene, including 1 large deletion and 1 large duplication (Table 3). As an example, let us present a patient and his pedigree with the presence of the c.425-6A > G variant in the *SMAD4* gene, which are shown in Figures 2 and 3, respectively. It is extremely important to note that among patients with only adenomatous polyps, 2 variants were found in the *BMPR1A* gene (c.1081C > T; del 9–13 ex) and 3 variants in the *SMAD4* gene (dup 2-12; c.705dup; c.705dup).

DISCUSSION

If the clinical criteria for juvenile polyposis in a patient are met, the first step is to identify pathogenic/likely pathogenic variants in the *BMPR1A*

and *SMAD4* genes. In patients with mixed polyposis or in patients with 20 or more adenomatous neoplasms in the large intestine, pathogenic/probably pathogenic variants in the *APC* and *MUTYH* genes are primarily identified, and in their absence, the method of full-exome sequencing is used [18–20]. This algorithm makes it possible to diagnose the presence of juvenile polyposis syndrome not only in patients with mixed polyps (adenomatous and juvenile) in the large intestine, but also in patients with only adenomatous neoplasms. In the study, the incidence of pathogenic/probably pathogenic hereditary variants was 64.3%, which is higher than the similar incidence in the USA, Germany, Israel, Singapore, but lower than in Denmark (Table 4). At the same time, the incidence of large rearrangements identified by us is significantly higher (27.8%) than in the other countries, which indicates the need to include the MLPA method in routine DNA diagnostics for patients with suspected juvenile polyposis, in the event that Sanger’s sequencing does not reveal

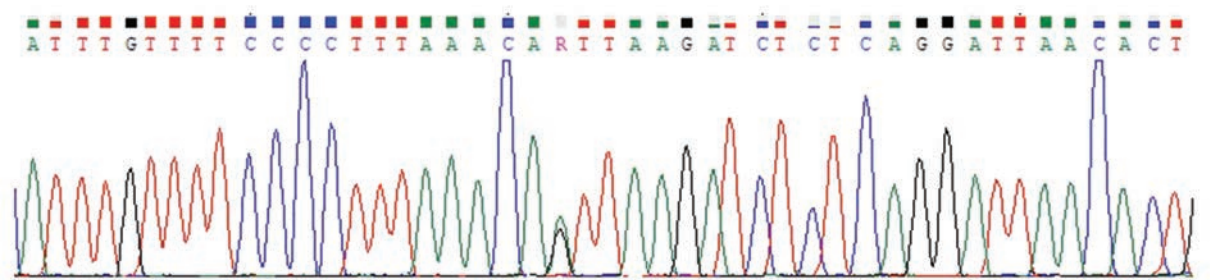


Figure 2. Sequenogram of the pathogenic variant c.425-6A > G (indicated by arrow) in the sequence of the *SMAD4* gene (NM_005359.6)

Table 4. Pathogenic variants of *SMAD* and *BMPR1A* genes in patients with juvenile polyposis [10,13-15]

Author	Year	Country	Families (n)	Rate of pathogenic variants (%) / genes	Number of pathogenic variants / genes	
					Point-based	Large deletions
S. Aretz [11]	2007	Germany	80	39/65 (60%) 23/39 (59%) <i>SMAD4</i> 16/39 (41%) <i>BMPR1A</i>	17 <i>SMAD4</i> 13 <i>BMPR1A</i>	6 <i>SMAD4</i> 3 <i>BMPR1A</i>
W.A. Van Hattem [12]	2008	USA	27	13/27 (48%) 7/13 (53.8%) <i>SMAD4</i> 6/13 (46.2%) <i>BMPR1A/PTEN</i>	4 <i>BMPR1A</i> 7 <i>SMAD4</i>	2 <i>BMPR1A/PTEN</i>
S. Cohen [13]	2024	Israel	124	55/124 (44%) 29/55 (52.7%) <i>SMAD4</i> 26/55 (47.3%) <i>BMPR1A</i>	—	—
J. Howe [14]	2004	USA	77	30/77 (39%) 14/30 (46.7%) <i>MADH</i> 16/30 (53.3%) <i>BMPR1A</i>	—	—
D. Calva-Cerqueira [15]	2008	Singapore	102	42/102 (41%) 20/42 (47.5%) <i>SMAD4</i> 22/42 (52.5%) <i>BMPR1A</i>	10 <i>SMAD4</i> 15 <i>BMPR1A</i>	10 <i>SMAD4</i> 7 <i>BMPR1A</i>
S.P. MacFarland [16]	2021	USA	118	54/118 (46%) 27/54 (50%) <i>SMAD4</i> и 24/54 (44.4%) <i>BMPR1A</i> 3/54 (5.6%) <i>BMPR1A/PTEN</i>	24 <i>BMPR1A</i> 27 <i>SMAD4</i>	3 <i>BMPR1A/PTEN</i>
A. M. Jelsig [17]	2023	Denmark	32	27/32 (87%) 19/27 (70.4%) <i>SMAD4</i> 7/27 (25.9%) <i>BMPR1A/PTEN</i> 1/27 (3.7%) <i>PTEN</i>	19 <i>SMAD4</i> 6 <i>BMPR1A</i> 1 <i>PTEN</i>	1 <i>BMPR1A/PTEN</i>

their specific hereditary variants. In addition, germinal variants previously undescribed in the world (3 in the *BMPR1A* gene and 2 in the *SMAD4* gene) were found in 5 families, and probably pathogenic

value was established for all of them. It is worth noting that all new variants are located in different parts of the studied genes, and not in the “hot spots.” Therefore, it is necessary to sequence the

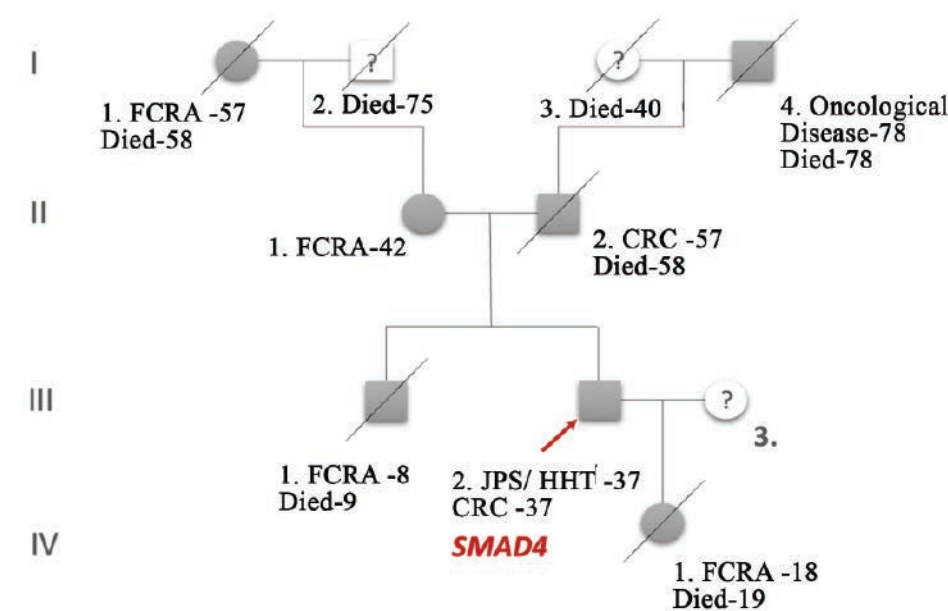


Figure 3. Pedigree of a patient with JPS and pathogenic variant c.425-6A > G in the *SMAD4* gene
Note: FCRA — familial colorectal adenomatosis; CRC — Colorectal cancer; JPS — juvenile polyposis syndrome; HHT — hereditary hemorrhagic telangiectasia

entire coding sequence of the gene with adjacent intronic regions.

In patients who have not identified a pathogenic/probably pathogenic variant in the *SMAD4* and *BMPR1A* genes, it is recommended to test the *PTEN* gene [7]. However, during full-exome sequencing in patients, no pathogenic/probably pathogenic variants of the *PTEN* gene were detected. According to HGMD Professional, one of the most comprehensive databases on mutations in the human genome in the world, more than 160 pathogenic/probably pathogenic variants in the *SMAD4* gene and more than 180 in the *BMPR1A* gene have been described so far. Since the incidence of detectable pathogenic variants in various genes in patients with JPS does not exceed 87%, the presence of other genes with pathogenic/probably pathogenic variants responsible for JPS cannot be excluded.

CONCLUSION

The high incidence of pathogenic/probably pathogenic variants, including the presence of previously undescribed variants, indicates the need for an integrated approach to molecular genetic

diagnosis for patients with suspected JPS. It is advisable for all patients to start the study with the *SMAD4* and *BMPR1A* genes using Sanger's and MLPA sequencing methods, and if the result is negative, using the high-throughput sequencing method; patients with 20 or more adenomatous neoplasms of the large intestine, but with the absence of pathogenic/probably pathogenic variants in the *APC* and *MUTYH* genes, need to undergo full-exome sequencing.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Alexey S. Tsukanov, Alexey A. Barinov, Tatyana A. Vlasko

Collection and processing of the material: Anna N. Loginova, Tatyana A. Vlasko

Writing of the text: Tatyana A. Vlasko

Editing: Alexey A. Barinov, Alexey S. Tsukanov, Alexey A. Ponomarenko

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Tatyana A. Vlasko — 0000-0003-4533-6555

Anna N. Loginova — 0000-0002-7248-111X

Alexey A. Barinov — 0000-0002-1443-960X

Alexey S. Tsukanov — 0000-0001-8571-7462

Alexey A. Ponomarenko — 0000-0001-7203-1859

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Syngal S, Brand RE, Church JM, et al. ACG clinical guideline: Genetic testing and management of hereditary gastrointestinal cancer syndromes. *Am J Gastroenterol*. 2015;110(2):223–262. doi: [10.1038/ajg.2014.435](https://doi.org/10.1038/ajg.2014.435)
2. Gao XH, Li J, Zhao ZY, et al. Clinical and genetic risk factors for Fanconi anemia in juvenile polyposis patients. *BMC Gastroenterol*. 2020;20(1):167. doi: [10.1186/s12876-020-01238-7](https://doi.org/10.1186/s12876-020-01238-7)
3. Rosner G, Bannon SA, Mork M, et al. Adenomatous Polyposis Phenotype in BMPR1A and SMAD4 Variant Carriers. *Clin Transl Gastroenterol*. 2022;13(10):e00527. doi: [10.14309/ctg.0000000000000527](https://doi.org/10.14309/ctg.0000000000000527)
4. Vasen HFA, Tomlinson I, Castells A. Clinical management of hereditary colorectal cancer syndromes. *Nat Rev Gastroenterol Hepatol*. 2015;12(2):88–97. doi: [10.1038/nrgastro.2014.229](https://doi.org/10.1038/nrgastro.2014.229)
5. Stoffel EM, Kastrinos F. Familial Colorectal Cancer, Beyond Lynch Syndrome. *Clin Gastroenterol Hepatol*. 2014;12(7):1059–1068. doi: [10.1016/j.cgh.2013.08.015](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2013.08.015)
6. Macaron C, Burke CA. Hereditary colorectal cancer syndromes and genetic testing. *J Surg Oncol*. 2015;111(1):103–111. doi: [10.1002/jso.23772](https://doi.org/10.1002/jso.23772)
7. Brandão C, Lage P, Figueiredo C, et al. Management of Patients with Hereditary Colorectal Cancer Syndromes. *GE Port J Gastroenterol*. 2015;22(5):204–212. doi: [10.1016/j.jpge.2015.06.002](https://doi.org/10.1016/j.jpge.2015.06.002)
8. Alimi A, Weeth-Feinstein LA, Anglesio MS, et al. Overlap of juvenile polyposis syndrome and Cowden syndrome due to de novo chromosome 10 deletion involving BMPR1A and PTEN: implications for treatment and surveillance. *Am J Med Genet A*. 2015;167A(6):1305–1308. doi: [10.1002/ajmg.a.36977](https://doi.org/10.1002/ajmg.a.36977)
9. Breckpot J, Thienpont B, Bauters M, et al. BMPR1A is a candidate gene for congenital heart defects associated with the recurrent 10q22q23 deletion syndrome. *Eur J Med Genet*. 2012;55(1):12–16. doi: [10.1016/j.ejmg.2011.08.004](https://doi.org/10.1016/j.ejmg.2011.08.004)
10. Dahdaleh FS, Carr JC, Calva D, et al. Juvenile

- polyposis and other intestinal polyposis syndromes with microdeletions of chromosome 10q22-23. *Clin Genet.* 2012;81(2):110–116. doi: [10.1111/j.1399-0004.2011.01767.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.2011.01767.x)
11. Aretz S, Stienen D, Uhlhaas S, et al. High proportion of large genomic STK11 deletions in Peutz-Jeghers syndrome. *Hum Mutat.* 2005;26(6):513–519. doi: [10.1002/humu.20253](https://doi.org/10.1002/humu.20253)
12. van Hattem WA, Brosens LAA, de Leng WWJ, et al. Large genomic deletions of SMAD4, BMPR1A and PTEN in juvenile polyposis. *Gut.* 2008;57(5):623–627. doi: [10.1136/gut.2007.142927](https://doi.org/10.1136/gut.2007.142927)
13. Cohen S, Yerushalmy-Feler A, Rojas I, et al. Juvenile polyposis syndrome in children: The impact of SMAD4 and BMPR1A mutations on clinical phenotype and polyp burden. *J Pediatr Gastroenterol Nutr.* 2024;79(1):161–167. doi: [10.1002/jpn3.12257](https://doi.org/10.1002/jpn3.12257)
14. Howe JR, Sayed MG, Ahmed AF, et al. The prevalence of MADH4 and BMPR1A mutations in juvenile polyposis and absence of BMPR2, BMPR1B, and ACVR1 mutations. *J Med Genet.* 2004;41(7):484–491. doi: [10.1136/jmg.2004.018598](https://doi.org/10.1136/jmg.2004.018598)
15. Calva-Cerqueira D, Chinnathambi S, Pechman B, et al. The rate of germline mutations and large deletions of SMAD4 and BMPR1A in juvenile polyposis. *Clin Genet.* 2009;75(1):79–85. doi: [10.1111/j.1399-0004.2008.01091.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.2008.01091.x)
16. MacFarland SP, Ebrahimzadeh JE, Zelley K, et al. Phenotypic differences in juvenile polyposis syndrome with or without a disease-causing SMAD4/BMPR1A variant. *Cancer Prev Res (Phila).* 2021;14(2):215–222. doi: [10.1158/1940-6207.CAPR-20-0349](https://doi.org/10.1158/1940-6207.CAPR-20-0349)
17. Jelsig AM, van Overeem Hansen T, Gede LB, et al. Whole genome sequencing and disease pattern in patients with juvenile polyposis syndrome: a nationwide study. *Fam Cancer.* 2023;22(4):429–436. doi: [10.1007/s10689-023-00338-z](https://doi.org/10.1007/s10689-023-00338-z)
18. Shelygin YA, Imyanitov EN, Kutsev SI, et al. Clinical guidelines. Adenomatous polyposis syndrome *Koloproktologia.* 2022;21(2):10–24. (in Russ.).
19. Toboeva MH, Shelygin YA, Frolov SA, et al. *MUTYH*-associated polyposis of the colon. *Ter Arkh.* 2019;91(2):97–100. (in Russ.). doi: [10.26442/ter-arkh201991297-100](https://doi.org/10.26442/ter-arkh201991297-100)
20. Tsukanov AS, Shubin VP, Kuzminov AM, et al. Differential diagnosis of *MUTYH*-associated polyposis and sporadic colon polyps. *Russ J Gastroenterol Hepatol Coloproctol.* 2018;28(6):51–57. (in Russ.). doi: [10.22416/1382-4376-2018-28-6-51-57](https://doi.org/10.22416/1382-4376-2018-28-6-51-57)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-19-27>



Хирургическое лечение пациентов с рецидивом плоскоклеточного рака анального канала

Алексанцев Д.В.¹, Черных М.В.¹, Романова Е.А.¹, Рыбаков Е.Г.²,
Невольских А.А.³, Авдеенко В.А.³, Перегородиева С.С.¹, Мамедли З.З.¹,
Гордеев С.С.^{1,4,5}

¹ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России (Каширское ш., д. 24, г. Москва, 115522, Россия)

²ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адила, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

³МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (ул. Королева, д. 4, г. Обнинск, 249036, Россия)

⁴ФГБОУ ВО «Тюменский ГМУ» Минздрава России, Тюмень (ул. Одесская, д. 54, г. Тюмень, 625023, Россия)

⁵ФГАОУ ВО Первый МГМУ им. И.М. Сеченова Минздрава России (ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 8119048, Россия)

РЕЗЮМЕ

Хирургическое лечение является единственной потенциально излечивающей опцией для пациентов с рецидивами плоскоклеточного рака анального канала (ПРАК) после химиолучевой терапии (ХЛТ).

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ: оценить онкологические и хирургические результаты лечения рецидивов ПРАК после ХЛТ и выявление прогностических факторов общей выживаемости (ОВ).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в одноцентровом исследовании ретроспективно были проанализированы результаты лечения пациентов, перенесших брюшно-промежностную экстирпацию прямой кишки (БПЭ) в период с января 2013 по декабрь 2024 гг. по поводу персистирующего или рецидивного плоскоклеточного рака анального канала после ХЛТ. Сравнивали ранние и отдаленные результаты лечения у пациентов с рецидивом заболевания и неполным ответом на ХЛТ. Основным оцениваемым параметром была общая выживаемость (ОВ). Дополнительно в группах рецидивов и неполного ответа на ХЛТ оценивали выживаемость без прогрессирования (ВБП), частоту R0 резекций, осложнений хирургического лечения, факторы риска повторного рецидива после БПЭ.

РЕЗУЛЬТАТЫ: шестидесяти одному ($n = 61$) пациенту выполнена брюшно-промежностная экстирпация, из них по поводу рецидива — 34 (55,7%), по поводу неполного ответа на ХЛТ — 27 (44,3%). Медиана наблюдения составила 35,9 (95% ДИ: 25,3–46,6) месяцев. Общая 3-летняя выживаемость составила 66,50% (95% ДИ 54,00–81,90%). Трехлетняя общая выживаемость (ОВ) составила для рецидивов — 74,30% (95% ДИ 59,31–93,04%) и для неполного ответа на ХЛТ — 56,40% (95% ДИ 37,90–84,00%). Различия в общей выживаемости были недостоверны (HR 1,80; 95% ДИ: 0,70–4,60; $p = 0,20$). Трехлетняя выживаемость без прогрессирования (ВБП) составила 55,40% (95% ДИ 43,20–71,10%). Трехлетняя ВБП составила 63,10% (95% ДИ 47,37–83,74%) для рецидивов и 46,1% (95% ДИ 29,20–72,50%) — для неполного ответа на ХЛТ. Различия в выживаемости без прогрессирования были недостоверны (HR 1,70; 95% ДИ: 0,69–4,48; $p = 0,18$). У 10/61 (16,4%) пациентов развились метастазы после хирургического лечения. У 16/34 (47,1%) пациентов развился повторный рецидив после БПЭ, из которых 2/16 (12,5%) перенесли повторную операцию и 2/16 (5,8%) выполнена повторная лучевая терапия, 7/16 (43,8%) получили паллиативную химиотерапию, остальным 5/16 (31,3%) пациентам оказано симптоматическое лечение. Медиана ОВ пациентов с повторным рецидивом составила 23,9 (95% ДИ: 23,7–24,1) месяцев. R0 резекция выполнена 55/61 (90,2%) пациентам. Статистически значимо снижали общую выживаемость, неполный ответ первичной опухоли на ХЛТ (HR 2,70; 95% ДИ: 0,98–7,92; $p = 0,05$), нарушение режима ХЛТ (HR 2,80; 95% ДИ: 1,03–7,62; $p = 0,04$). **ЗАКЛЮЧЕНИЕ:** хирургическое лечение рецидивов ПРАК связано с высоким риском повторного рецидива, однако остаётся единственной потенциально излечивающей опцией для данной категории пациентов. Необходим поиск путей усиления локального контроля заболевания при проведении хирургического лечения.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: брюшно-промежностная экстирпация, плоскоклеточный рак анального канала, рецидивы

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Алексанцев Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеенко В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С. Хирургическое лечение пациентов с рецидивом плоскоклеточного рака анального канала. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 19–27. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-19-27>

Surgical treatment for patients with persistent and recurrent squamous cell anal carcinoma

Denis V. Aleksantsev¹, Marina V. Chernykh¹, Elena A. Romanova¹,
Evgeny G. Rybakov², Aleksey A. Nevolskikh³, Violetta A. Avdeenko³,
Sultanat S. Peregorodieva¹, Zaman Z. Mammedli¹, Sergey S. Gordeev^{1,4,5}

¹N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology of the Ministry of Health of the Russia (Kashirskoe Shosse, 24, Moscow, 115522, Russia)

²Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

³A.F. Tsyba Medical Radiological Research Center is a branch of the Federal State Budgetary Institution "NMIC of Radiology" of the Ministry of Health of the Russian Federation (Koroleva st., 4, Obninsk, 249036, Russia)

⁴Tyumen State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Odesskaya st., 54, Tyumen, 625023, Russia)

⁵The Sechenov First Moscow State Medical University of the Ministry of Health of the Russian Federation (Trubetskaya st., 8, bld. 2, Moscow, 8119048, Russia)

ABSTRACT AIM: to evaluate the oncological and surgical results of the treatment in patients with recurrent squamous cell anal carcinoma (SCAC) after CRT and to identify prognostic factors of overall survival (OS).

PATIENTS AND METHODS: patients who underwent abdominoperineal resection (APR) between January 2013 to December 2024 for persistent or recurrent squamous cell carcinoma of the anal canal after CRT were retrospectively analysed in a single-centre study. The early and long-term outcomes, recurrence and incomplete response to CRT were compared. The primary endpoint was overall survival (OS). Additionally, the disease-free survival (DFS), the R0 resection rate, post-op complications, risk factors, second recurrence after APR were evaluated.

RESULTS: sixty-one patients underwent APR, of which 34 (55.7%) had a recurrence and 27 (44.3%) had an incomplete response to CRT. The median follow-up was 35.9 months (95% CI: 25.3–46.6). The overall 3-year survival rate was 66.5% (95% CI 54.0–81.9%). The 3-year OS was 74.0% for relapses (95% CI 59.3–93.0%) and 56.4% for incomplete response to CRT (95% CI 37.9–84.0%). The differences in OS were unreliable (HR 1.8; 95% CI: 0.7–4.6; $p = 0.2$). The 3-year DFS was 55.4% (95% CI 43.2–71.1%). Three-year DFS was 63.1% (95% CI 47.4–83.7%) for relapses and 46.1% (95% CI 29.2–72.5%) for incomplete response to CRT. Differences in DFS were unreliable (HR 1.70; 95% CI: 0.7–4.5%; $p = 0.18$). Ten (16.1%) patients developed distant metastases after surgery. Sixteen (47.1%) patients developed local recurrence after APR, 2 (12.5%) of them underwent salvage re-operation and another two of them (12.5%) underwent repeated radiation therapy. Seven (43.7%) out of 16 patients received palliative chemotherapy. The remaining 5/16 (31.3%) patients received symptomatic treatment. The median age of patients with recurrent relapse was 23.9 (95% CI 23.7–24.1) months. R0 resection was performed in 55 (90.30%) patients. OS was significantly reduced by incomplete response of the primary tumor to CRT (HR 2.7; 95% CI: 0.98–7.92; $p = 0.05$) and violation of the CRT regimen (HR 2.8; 95% CI: 1.03–7.62; $p = 0.04$).

CONCLUSION: surgical treatment of recurrent SCAC is associated with a high risk of second recurrence, but remains the only potentially curative option for this category of patients. It is necessary to find ways to improve local disease control during surgical treatment.

KEYWORDS: abdominoperineal resection, squamous cell carcinoma of the anal canal, recurrences

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Aleksantsev D.V., Chernykh M.V., Romanova E.A., Rybakov E.G., Nevolskikh A.A., Avdeenko V.A., Peregorodieva S.S., Mammedli Z.Z., Gordeev S.S. Surgical treatment for patients with persistent and recurrent squamous cell anal carcinoma. *Koloproktologia*. 2026;25(1):19–27. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-19-27>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Алексанцев Д.В., ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Каширское шоссе, д. 24, Москва, 115522, Россия; e-mail: alexancev@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Aleksantsev D.V., N.N. Blokhin National Medical Research Center of Oncology, Kashirskoe Shosse, 24, Moscow, 115522, Russia; e-mail: alexancev@gmail.com

Дата поступления — 18.08.2025
Received — 18.08.2025

После доработки — 18.12.2025
Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026
Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Несмотря на успехи ХЛТ плоскоклеточного рака анального канала (ПРАК), почти у трети пациентов развивается прогрессирование опухолевого процесса, что связано со снижением общей 5-ти летней выживаемости до 45% и безрецидивной — до 38,3% [1,2,3].

В России проблема прогрессирования ПРАК после лечения может быть более актуальной из-за нерешённой проблемы систематического несоблюдения клинических рекомендаций и низкого качества ХЛТ. Было показано, что ошибки отмечаются у 84,6% пациентов, которые получают лечение по поводу ПРАК в региональных центрах [4].

Единственным потенциально радикальным методом лечения пациентов с персистирующим заболеванием или рецидивом после химиолучевой терапии является хирургическое лечение в объёме экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации (БПЭ) прямой кишки [5].

ЦЕЛЬ

Целью данного исследования является анализ онкологических и хирургических результатов лечения рецидивов ПРАК после ХЛТ и выявление прогностических факторов общей выживаемости (ОВ).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Исследование основано на ретроспективном изучении историй болезни пациентов, проходивших хирургическое лечение по поводу гистологически подтвержденного локального рецидива или продолженного роста плоскоклеточного рака анального канала после радикального курса ХЛТ на область первичной опухоли и регионарных лимфатических узлов в период с января 2013 по декабрь 2024 гг. В качестве хирургического лечения пациентам выполнялась экстралеваторная БПЭ прямой кишки, по показаниям возможно было расширение объёма с резекцией соседних органов, паховой или тазовой лимфодиссекцией при наличии данных о поражении соответствующих групп лимфатических узлов. С профилактической целью тазовую или паховую лимфодиссекцию не выполняли. Основным оцениваемым параметром была общая выживаемость (ОВ). Дополнительно в группах рецидивов и неполного ответа на ХЛТ оценивали выживаемость без прогрессирования (ВБП), частоту R0 резекций, осложнений хирургического лечения

и факторы риска развития повторного рецидива после БПЭ.

Критериями невключения было наличие нерезектабельных отдалённых метастазов на момент выполнения операции и наличие первично-множественных злокачественных новообразований.

Первичное лечение

Режим первичного лечения не был регламентирован в рамках исследования. Всем пациентам выполняли анализ медицинской документации и аудит топометрических карт, при условии их доступности. На основании данного анализа пациентов разделяли на группы ХЛТ с соблюдением или с нарушением клинических рекомендаций. Под соблюдением клинических рекомендаций подразумевалось проведение ХЛТ с СОД не менее 52 Гр, сопутствующей химиотерапией фторпиримидинами и цисплатином или митомицином, включением всех необходимых структур в объем облучения согласно клиническим рекомендациям [6,7]. Пациенты с неполным ответом на ХЛТ, зарегистрированным в течение 6 месяцев после последнего дня лучевой терапии, были классифицированы как имеющие неполный ответ. Пациенты, у которых прогрессирование было выявлено в более поздний срок, были классифицированы как имеющие рецидив заболевания.

После диагностики рецидива или неполного ответа допускалось начало лечения с химиотерапии, соответствующая информация вносилась в кодификатор. Критериями постановки диагноза неполного ответа или рецидива рака анального канала были морфологическая верификация рецидива/продолженного роста опухоли и/или рост остаточной опухоли при проведении двух последовательных МРТ малого таза/эндоректального УЗИ с интервалом не менее 4 нед., а также сочетание данных МРТ малого таза + решение мультидисциплинарной команды о наличии остаточной опухоли.

Стадирование

Стадию опухоли оценивали в соответствии с системой стадирования TNM Международного объединенного комитета по борьбе с раком (UJCC) (8-е издание) для рака анального канала. Наличие поражения регионарных лимфатических узлов оценивали с помощью МРТ органов малого таза, а подозрительные паховые лимфатические узлы подвергали пункции. Для подтверждения отсутствия метастатического заболевания перед операцией использовали компьютерную томографию (КТ) грудной клетки и живота. В сомнительных диагностических ситуациях выполняли ПЭТ-КТ с 18-ФДГ.

Хирургическое лечение

Все пациенты, у которых проведение операции в объёме R0 считалось выполнимым по решению онкологического консилиума, подвергались хирургическому лечению в объеме экстралеваторной БПЭ. При необходимости выполнялась мультивисцеральная резекция. Закрытие раны промежности выполнялось местными тканями, VRAM-лоскутом или V-Y лоскутом. Послеоперационные осложнения классифицировались в соответствии с классификацией Clavien–Dindo.

Статистический анализ

Статистический анализ был выполнен с использованием SPSS Statistics версии 25 (IBM, США). Непрерывные данные описывали медианой (Me) и интерквартильным размахом (IQR), качественные — абсолютными и относительными частотами (n (%)). Медиану наблюдения оценивали методом обратного Каплана–Майера. Анализ выживаемости проводился методом Каплана–Майера, а групповой и подгрупповой анализ проводился с использованием лог-ранговых тестов. Общую выживаемость рассчитывали со дня хирургического вмешательства до даты смерти или последнего наблюдения. Показатели выживаемости без прогрессирования после БПЭ рассчитывали с даты диагностики рецидива ПРАК до смерти, или зарегистрированного рецидива, или отдаленного метастазирования. Были проведены одно- и многофакторные анализы с целью выявления параметров, потенциально оказывающих влияние на общую выживаемость путем построения модели пропорциональных рисков (hazardratio (HR)) и 95% доверительного интервала (ДИ) методом регрессии Кокса. Различия считали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для многофакторного анализа были выбраны ковариаты с тенденцией к значимости ($p < 0,2$). Описательная статистика и статистический анализ были выполнены с использованием SPSS Statistics версии 25 (IBM, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

В период с 2013 по 2024 гг. 61 пациенту выполнено БПЭ по поводу плоскоклеточного рака анального канала, из них по поводу рецидива — 34 (55,7%), по поводу неполного ответа на ХЛТ — 27 (44,3%). Характеристики пациентов представлены в таблице 1. Среди пациентов преобладали женщины — 53 (86,9%). Медиана возраста пациентов была равна 58 (Q1–Q3:50–70). Поражение регионарных лимфатических узлов, по данным патологоанатомического исследования, зарегистрировано у 5 (8,2%) пациентов. Среди пораженных групп лимфатических узлов

Таблица 1. Характеристики пациентов и опухолей до и после брюшно-промежностной экстирпации
Table 1. Patient and tumor characteristics before and after abdominoperineal resection (N = 61)

Показатели	Пациенты с ПРАК N = 61
Пол	
мужчины	8 (13,1%)
женщины	53 (86,9%)
Возраст (медиана (Q1-Q3))	58 (50-70)
Стадия по критерию Т первичной опухоли	
T1	1 (1,6%)
T2	30 (49,1%)
T3	14 (22,9%)
T4	16 (26,2%)
Стадия по критерию N первичной опухоли	
N0	40 (65,6%)
N1	19 (31,1%)
N2	2 (3,3%)
Стадия по критерию М	
M0	60 (98,4%)
M1	1 (1,6%)
Место проведения ХЛТ	
Федеральный центр	23 (37,7%)
Региональный центр	38 (62,3%)
Соблюдение клинических рекомендаций при исходном лечении	38 (62,3%)
Дефекты проведения ХЛТ	
Дефекты выбора суммарной дозы ЛТ	5 (8,2%)
Необоснованные перерывы в лечении	3 (4,9%)
Дефекты проведения ХТ	9 (14,8%)
Дефекты топометрического картирования	
Дефекты объема первичной опухоли (GTV)	5 (8,2%)
Дефекты клинического объема облучения (CTV)	20 (34,5%)
Не оценивались	35 (57,3%)
Лекарственное лечение перед операцией по поводу рецидива	
DCF (доцетаксел, цисплатин и 5-фторурацил)	4 (6,6%)
CF (фторурацил + цисплатин)	5 (8,2%)
СР (карбоплатин + паклитаксел)	4 (6,6%)
Форма заболевания	
Рецидив	34 (55,7%)
Неполный ответ	27 (44,3%)
Хирургический доступ	
Открытый	39 (63,9%)
Лапароскопический	21 (34,4%)
Робот-ассистированный	1 (1,6%)
Хирургическое лечение	
БПЭ	39 (63,9%)
БПЭ + резекция задней стенки влагиалища	17 (27,9%)
БПЭ + тазовая л/а	2 (3,3%)
БПЭ + паховая л/а	2 (3,3%)
БПЭ + резекция печени	1 (1,6%)
Закрытие раны промежности	
Первичное закрытие	58 (95,1%)
V-Y лоскут	2 (3,3%)
VRAM лоскут	1 (1,6%)
Осложнения по Clavien-Dindo	
1	3 (4,9%)
2	9 (14,8%)
3b	4 (6,6%)
Характеристики опухоли	
Размер опухоли, мм. Медиана (Q1-Q3)	30 (21,0-50,8) N = 61
Поражение регионарных лимфатических узлов по данным патологоанатомического исследования	5 (8,2%)
Поражённые группы лимфатических узлов рецидивной опухоли	
Мезоректальные	3 (4,9%)
Паховые	1 (1,6%)
Наружные подвздошные	2 (3,3%)
Ректовагинальный свищ	7/53 (13,2%)
Наружный кишечный свищ	5 (8,2%)
Край резекции	
R0	55 (90,2%)
R1	6 (9,8%)

преобладали мезоректальные — 3 (4,9%), паховые — 1 (1,6%), наружные подвздошные — 2 (3,3%).

Анализ соблюдения клинических рекомендаций исходного лечения

При ознакомлении с медицинской документацией обнаружено, что у 23 (37,7%) из 61 пациента выявлены дефекты проведения ХЛТ. Наиболее распространенным нарушением было отсутствие или неправильное назначение сочетанной ХТ при проведении ДЛТ, которое встречалось у 9 (14,8%) пациентов, у 3 (4,9%) отмечены перерывы в ХЛТ и у 5 (8,2%) выявлены нарушения суммарной дозы ЛТ.

Кроме того, 26/61 (42,6%) пациентам удалось провести анализ топометрических карт радикальной лучевой терапии первичной опухоли. Среди них у 4/26 (15,4%) не использована МРТ для выбора объемов облучения, объем первичной опухоли (GTV) выбран не корректно у 5/26 (19,2%), у 3/26 (11,5%) GTV не был оконтурен, клинический объем облучения (CTV) выбран не корректно в 20/26 (76,9%) случаев.

Результаты хирургического вмешательства

Показаниями к операции был продолженный рост в 27 (44,3%) случаях, либо неполный ответ на ХЛТ — в 34 (55,7%) случаях. Медиана времени между последним днем химиолучевой терапии и датой операции составила 8 (IQR: 5,3–15) месяцев для пациентов с неполным ответом и 15 (IQR: 11–25,5) месяцев для пациентов с рецидивом заболевания. Радикальная резекция (R0) была достигнута у 55 (90,2%) пациентов, резекция (R1) у 6 (9,8%) пациентов. Ни один из пациентов не умер в течение 30 дней после операции. У большинства (57 (93,4%)) пациентов не было осложнений или были незначительные осложнения (Clavien–Dindo $\leq$ 2), а у 4 (6,6%) пациентов развились серьезные осложнения (Clavien–Dindo 3a–3b). Повторная релапароскопия потребовалась у одного пациента с некрозом сигмостомы, и у другого с механической тонкокишечной непроходимостью и ранением мочеоточника. Также двум пациентам потребовалась некрэктомия по поводу осложнений раны промежности. Хирургические результаты и характеристики опухолей представлены в Табл. 1.

Отдаленные результаты

Медиана наблюдения составила 35,9 месяцев (95% ДИ: 25,3–46,6). Медиана ОВ составила 71,50 месяцев [95% ДИ: 43,50–99,60]. Общая 3-летняя выживаемость составила 66,50% (95% ДИ 54,0–81,90%). Трехлетняя общая выживаемость (ОВ) составила для рецидивов 74,30% (95% ДИ 59,31–93,04%) и для неполного ответа на ХЛТ 56,40% (95% ДИ 37,90–84,00%). Различия в общей выживаемости были недостоверны. (HR

1,80; 95% ДИ: 0,70–4,60; $p = 0,2$). Трехлетняя выживаемость без прогрессирования (ВБП) составила 55,40% (95% ДИ 43,20–71,10%). Трехлетняя ВБП составила 63,10% (95% ДИ 47,37–83,74%) для рецидивов и 46,10% (95% ДИ 29,2–72,5%) — для неполного ответа на ХЛТ. Различия в выживаемости без прогрессирования были недостоверны (HR 1,70; 95% ДИ: 0,69–4,48; $p = 0,18$). Анализ выживаемости представлен на рисунке 1.

По результатам многофакторного анализа показателями, негативно влияющими на общую выживаемость, оказались форма заболевания — продолженный рост (HR 2,70; 95% ДИ: 0,98–7,92; $p = 0,05$), нарушение режима ХЛТ (HR 2,80; 95% ДИ: 1,03–7,62; $p = 0,04$). Также близким к статистически значимому было поражение регионарных лимфатических узлов (HR 2,70; 95% ДИ: 0,86–8,57; $p = 0,08$). Наличие ректовагинального свища у женщин, по данным однофакторного анализа, статистически значимо снижало общую выживаемость (HR 6,20; 95% ДИ: 2,10–18,80; $p = 0,001$). Не было выявлено влияния пола, формы заболевания (рецидив/продолженный рост), безрецидивного интервала, наличия наружного кишечного свища, местнораспространенного характера опухоли, неоадьювантной химиотерапии, размера рецидивной опухоли, радикальности операции (R0/R1) на общую выживаемость. Влияние факторов на общую выживаемость представлено в таблице 2 и на рисунке 2.

При многофакторном анализе негативным фактором было нарушение режима ХЛТ, а положительным фактором — отсутствие поражения лимфатических узлов рецидивной опухоли. При однофакторном анализе также отмечено, что у пациентов с нарушением режима ХЛТ показатели 3-х летней ОВ были ниже в сравнении с пациентами, у которых лечение проводилось согласно клиническим рекомендациям — 45,8% и 78,2%, соответственно.

Прогрессирование после БПЭ

Общая частота прогрессирования заболевания после БПЭ составила 26/61 (42,6%). У 16 (26,2%) пациентов развился повторный локальный рецидив после БПЭ. При этом 3 (4,9%) пациентов были оперированы в региональных клиниках. У этих пациентов в протоколах операций не было указания на выполнение экстралеваторной БПЭ (что было проведено во всех случаях при операции в НМИЦ), у 1 пациента в протоколе операции было указано удаление опухоли «кускованием». Среди оперированных в НМИЦ пациентов частота повторных рецидивов составила 13 (22,4%), при этом частота рецидивов в зоне операции — 9 (15,5%). Остальные повторные рецидивы развивались в тазовых или паховых лимфатических узлах. В паховых лимфатических узлах повторные

Таблица 2. Однофакторный и многофакторный анализ общей выживаемости при плоскоклеточном раке
Table 2. Univariable and multivariable survival analysis for overall survival of squamous cell carcinoma

Фактор	Однофакторный анализ		Многофакторный анализ	
	HR [95% ДИ]	p-значение	HR [95% ДИ]	p-значение
Мужской пол	0,73 [0,09–5,30]	0,73		
Рецидив / продолженный рост	2,00 [0,80–5,30]	0,12	2,70 [0,98–7,92]	0,05
Безрецидивный интервал	1,10 [0,4–3,0]	0,84		
Ректовагинальный свищ	6,20 [2,10–18,80]	0,001		
Наружный кишечный свищ	1,70 [0,23–13,10]	0,60		
Местнораспространенный характер рецидивной опухоли	0,20 [0,63–5,34]	0,26		
Неoadъювантная химиотерапия	1,20 [0,35–4,30]	0,75		
Нарушение режима ХЛТ	2,50 [1,01–6,54]	0,047	2,80 [1,03–7,62]	0,043
Размер рецидивной опухоли больше 30 мм	1,4 [0,5–4]	0,5		
Поражение регионарных лимфоузлов pN +	2,40 [0,86–6,85]	0,09	2,70 [0,86–8,57]	0,08
R1 резекция	2,5 [0,7–9]	0,16	2,7 [0,6–5,6]	0,16

рецидивы развились у 4/60 (6,7%) пациентов (у 1 пациентки исходно была выполнена 2-сторонняя паховая лимфодиссекция), повторные рецидивы в тазовых лимфатических узлах — у 3 (4,9%) пациентов.

Следует отметить, что у 2 (3,2%) пациентов были изолированные повторные рецидивы в паховых и у 2 (3,2%) — изолированные повторные рецидивы в тазовых лимфатических узлах.

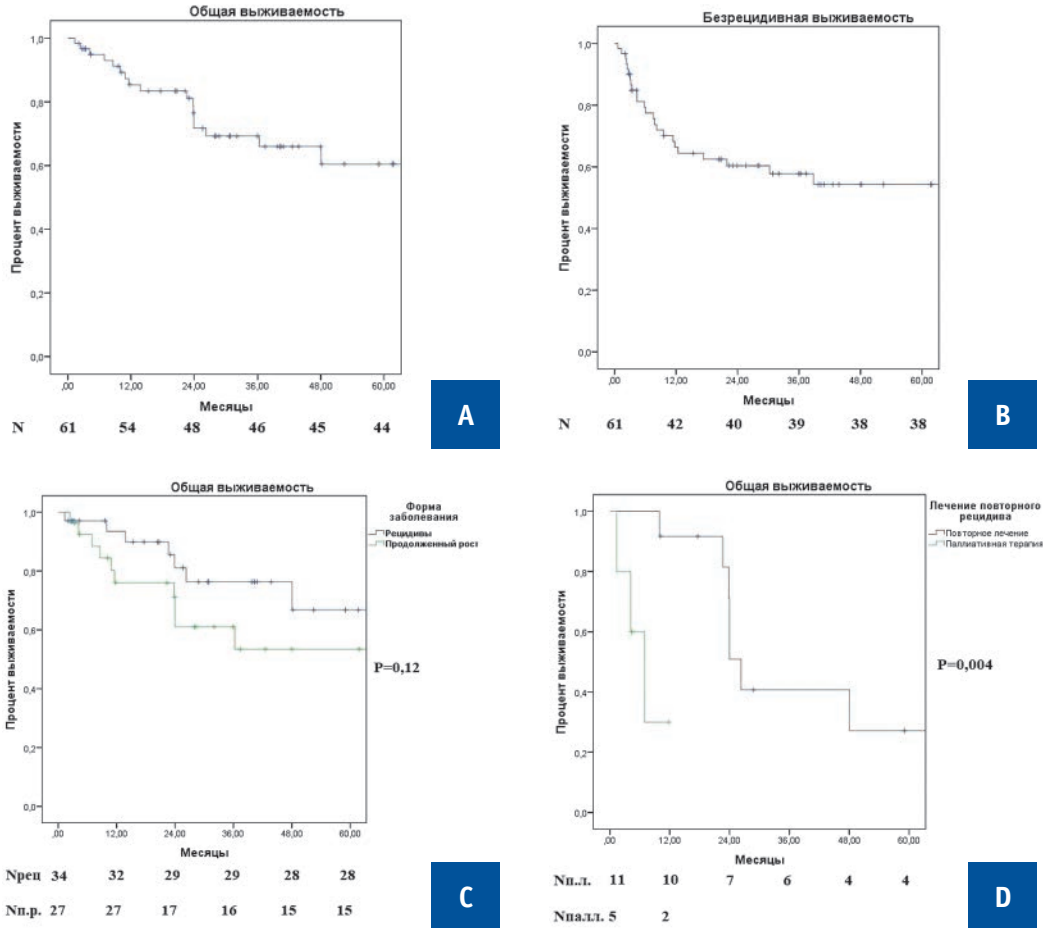


Рисунок 1. А — общая выживаемость; В — безрецидивная выживаемость без прогрессирования, С — различия в общей выживаемости для рецидивов и продолженного роста, D — различия в безрецидивной выживаемости для рецидивов и продолженного роста

Figure 1. A — overall survival; B — disease-free survival; C — differences in overall survival for relapses and continued growth, D — differences in disease-free survival for relapses and continued growth

Среди 12 повторных рецидивов в полости таза 5 (41,7%) не имели определённой локализации, 3 (25,0%) локализовались в области запирающей мышцы, 2 (16,7%) — по задней стенке влагалища (в обоих случаях опухоль исходно локализовалась по передней полуокружности анального канала, в 1 случае — была выполнена резекция влагалища), в 1 (8,3%) случае — пресакрально (исходно была выполнена R1 резекция, опухоль без чёткой границы с надкостницей крестца с формированием абсцесса пресакрально, последний вскрыт в процессе мобилизации) и в 1 (8,3%) случае — пресакрально и по боковой стенке таза. Два (3,2%) пациента перенесли повторную операцию — удаление опухоли задней стенки влагалища и операцию Дюкена при изолированном рецидиве в паховом лимфатическом узле и 2 (3,2%) выполнена повторная лучевая терапия, 7 (11,2%) получили химиотерапию, 6 (9,6%) — паллиативное лечение.

У 10 (16,4%) пациентов зарегистрированы отдаленные метастазы (печень — у 3 (4,9%) пациентов, легкие — у 4 (6,6%), забрюшинные л/у — у 2 (3,2%), кости — у 1 (1,6%).

Медиана ОВ пациентов с повторным рецидивом составила 23,90 [95% ДИ: 23,70–24,10] месяцев, с отдаленными метастазами ОВ составила 13,8 [95% ДИ: 4,10–29,70] месяцев.

ОБСУЖДЕНИЕ

БПЭ остается основным вариантом лечения для пациентов с неполным ответом или рецидивом рака анального канала. Из-за относительной редкости данной нозологии, большинство опубликованных исследований основаны на небольшом числе пациентов, лечившихся в течение длительного периода, и поэтому склонны к определенной степени предвзятости.

Трехлетняя общая выживаемость в этом исследовании, равная 63,2%, является одной из наиболее высоких среди опубликованных другими авторами (23–69%) [8–10].

Также стоит отметить, что частота R0 резекций в нашем исследовании была на уровне 90,3%, что выше, чем в аналогичных исследованиях, в которых частота R0-операций была на уровне 75,6–80,9% [11–13].

Повторные рецидивы после БПЭ зарегистрированы у 16 (26,2%) пациентов, что соответствует исследованиям других авторов, по данным которых этот показатель наблюдался на уровне 8–48% [10–12].

В настоящем исследовании 2 пациентам повторно была проведена ЛТ после БПЭ, и 1 пациент получил повторное облучение перед БПЭ из-за ошибки планирования ЛТ. По данным зарубежных авторов, повторная ЛТ потенциально может быть излечивающей в отношении местных рецидивов [8,9].

Ограничением нашего исследования может быть неоднородный характер пациентов, связанный с широким диапазоном доз облучения и нарушением режима ХЛТ, по меньшей мере, у 37,1% пациентов.

Это исследование ограничено его ретроспективным характером и небольшим количеством пациентов, собранных за длительный период времени. Пациенты с персистирующим или рецидивным заболеванием имеют различную биологию опухоли, и объединение этих случаев может повлиять на результаты хирургического лечения. Преимуществом данной работы является то, что это первое исследование, в котором был проведен анализ роли нарушения режима ХЛТ на результаты лечения рецидивной опухоли, а также анализ топометрического картирования ХЛТ. Недостатком является отсутствие полноценного анализа топометрических карт, т.к. в рамках ретроспективного анализа данные были потеряны у 57,3% пациентов.

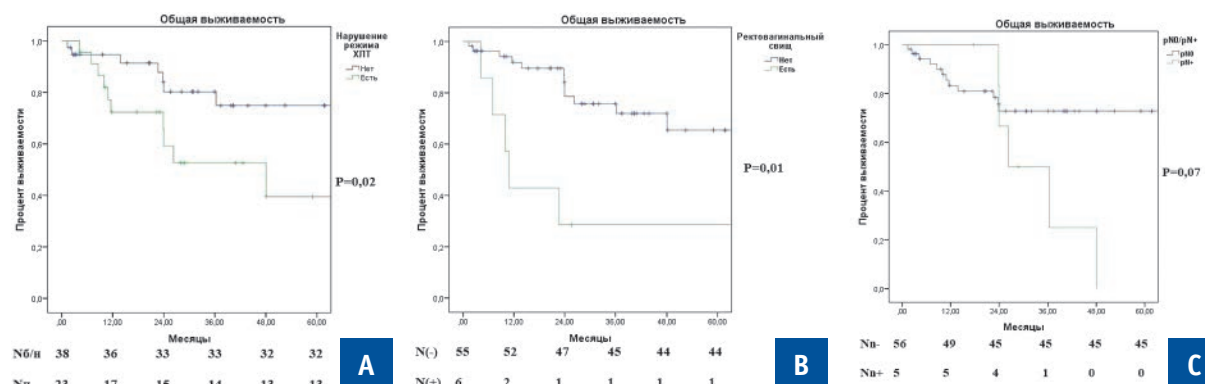


Рисунок 2. Прогностические факторы общей выживаемости: А — нарушение режима ХЛТ; В — ректовагинальный свищ, С — N-статус

Figure 2. Prognostic factors for overall survival: A — violation of the CRT regimen; B — rectovaginal fistula; C — N-status

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Хирургическое лечение рецидивов плоскоклеточного рака анального канала связано с высоким риском повторного рецидива, однако остаётся единственной потенциально излечивающей опцией для данной категории пациентов. Необходим поиск путей усиления локального контроля заболевания при проведении хирургического лечения.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Алексанцев Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеенко В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С.*

Сбор и обработка материалов: *Алексанцев Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеенко В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С.*

Статистическая обработка: *Алексанцев Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеенко В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С.*

Написание текста: *Алексанцев Д.В., Черных М.В., Романова Е.А., Рыбаков Е.Г., Невольских А.А., Авдеенко В.А., Перегородиева С.С., Мамедли З.З., Гордеев С.С.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Denis V. Aleksantsev, Marina V. Chernykh, Elena A. Romanova, Evgeny G. Rybakov, Aleksey A. Nevolskikh, Violetta A. Avdeenko, Sultanat S. Peregorodieva, Zaman Z. Mammedli, Sergey S. Gordeev*

Collection and processing of the material: *Denis V. Aleksantsev, Marina V. Chernykh, Elena A. Romanova, Evgeny G. Rybakov, Aleksey A. Nevolskikh, Violetta A. Avdeenko, Sultanat S. Peregorodieva, Zaman Z. Mammedli, Sergey S. Gordeev*

Statistical processing: *Denis V. Aleksantsev, Marina V. Chernykh, Elena A. Romanova, Evgeny G. Rybakov, Aleksey A. Nevolskikh, Violetta A. Avdeenko, Sultanat S. Peregorodieva, Zaman Z. Mammedli, Sergey S. Gordeev*

Writing of the text: *Denis V. Aleksantsev, Marina V. Chernykh, Elena A. Romanova, Evgeny G. Rybakov, Aleksey A. Nevolskikh, Violetta A. Avdeenko, Sultanat S. Peregorodieva, Zaman Z. Mammedli, Sergey S. Gordeev*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Алексанцев Денис Викторович — аспирант ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва; ORCID 0000-0002-6478-0005

Черных Марина Васильевна — к.м.н., заместитель директора по радиологическим методам лечения НИИ КО, заведующая отделением радиотерапии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва; ORCID 0000-0003-4944-4035

Романова Елена Александровна — к.м.н., врач-радиотерапевт, с.н.с. отделения радиотерапии, ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва

Рыбаков Евгений Геннадиевич — д.м.н., профессор РАН, руководитель отдела онкопроктологии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, Москва; ORCID 0000-0002-3919-9067

Невольских Алексей Алексеевич — д.м.н., заместитель директора по лечебной работе МРНЦ им. А.Ф. Цыба — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск; ORCID 0000-0001-5961-2958

Авдеенко Виолетта Андреевна — врач-хирург общеклинического персонала МРНЦ имени А.Ф. Цыба — филиала ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, Обнинск; ORCID 0000-0002-2678-016X

Перегордиева С.С. — врач-рентгенолог НИИ клинической и экспериментальной радиологии ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России; ORCID 0000-0002-2014-586X

Мамедли Заман Заурович — д.м.н., заведующий онкологическим отделением хирургических методов лечения № 3 (колопроктологии), ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва; ORCID 0000-0002-9289-1247

Гордеев Сергей Сергеевич — д.м.н., ведущий научный сотрудник онкологического отделения хирургических методов лечения № 3 (колопроктологии), ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России, Москва; ORCID 0000-0002-9303-8379

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Denis V. Aleksantsev — 0000-0002-6478-0005

Marina V. Chernykh — 0000-0003-4944-4035

Elena A. Romanova

Evgeny G. Rybakov — 0000-0002-3919-9067

Aleksey A. Nevolskikh — 0000-0001-5961-2958

Violetta A. Avdeenko — 0000-0002-2678-016X

Sultanat S. Peregorodieva — 0000-0002-2014-586X

Zaman Z. Mammedli — 0000-0002-9289-1247

Sergey S. Gordeev — 0000-0002-9303-8379

ЛИТЕРАТУРА

1. David Patrick Cyr, et al. Outcomes of salvage surgery for anal squamous cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *JCO*. 2019;37, 3571-3571. doi: [10.1200/JCO.2019.37.15_suppl.3571](https://doi.org/10.1200/JCO.2019.37.15_suppl.3571)
2. Gunderson LL, Winter KA, Ajani JA, et al. Long-term update of US GI intergroup RTOG 98-11 phase III trial for anal carcinoma: survival, relapse, and colostomy failure with concurrent chemoradiation involving fluorouracil/mitomycin versus fluorouracil/cisplatin. *J Clin Oncol*. 2012 Dec 10;30(35):4344-51. doi: [10.1200/JCO.2012.43.8085](https://doi.org/10.1200/JCO.2012.43.8085) Epub 2012 Nov 13. PMID: 23150707; PMCID: PMC3515768.
3. James RD, Glynne-Jones R, Meadows HM, et al. Mitomycin or cisplatin chemoradiation with or without maintenance chemotherapy for treatment of squamous-cell carcinoma of the anus (ACT II): a randomised, phase 3, open-label, 2 × 2 factorial trial. *Lancet Oncol*. 2013 May;14(6):516-24. doi: [10.1016/S1470-2045\(13\)70086-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70086-X) Epub 2013 Apr 9. PMID: 23578724
4. Гордеев С.С., Федянин М.Ю., Глазкова Е.В., и соавт. Роль телемедицины в лечении редких заболеваний: анализ 1 года работы на примере рака анального канала. *Тазовая хирургия и онкология*. 2020;10(2):28-32.
5. Gondal TA, Chaudhary N, Bajwa H, et al. Anal Cancer: The Past, Present and Future. *Curr Oncol*. 2023 Mar 11;30(3):3232-3250. doi: [10.3390/curroncol30030246](https://doi.org/10.3390/curroncol30030246) PMID: 36975459; PMCID: PMC10047250.
6. Гордеев С.С., Мамедли З.З., Черных М.В., и соавт. Клинические рекомендации МЗ РФ «Плоскоклеточный рак анального канала, анального края, перианальной кожи». 2025; https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/555_3
7. Черных М.В., Уйманов В.А., Куренков Д.В., и соавт. Дистанционная лучевая терапия при плоскоклеточном раке аналь-

ного канала: подготовка, планирование, нюансы лечения. М.: ФГБУ «НМИЦ онкологии им. Н.Н. Блохина» Минздрава России. 2024; 52 с.

8. Correa JH, Castro LS, Kesley R, et al. Salvage abdominoperineal resection for anal cancer following chemoradiation: a proposed scoring system for predicting postoperative survival. *J Surg Oncol*. 2013 Apr;107(5):486-92. doi: [10.1002/jso.23283](https://doi.org/10.1002/jso.23283) Epub 2012 Nov 5. PMID: 23129564.
9. Alamri Y, Buchwald P, Dixon L, et al. Salvage surgery in patients with recurrent or residual squamous cell carcinoma of the anus. *Eur J Surg Oncol*. 2016 Nov;42(11):1687-1692. doi: [10.1016/j.ejso.2016.05.006](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2016.05.006) Epub 2016 May 25. PMID: 27241923.
10. Воробьев Г.И., Шелыгин Ю.А., Нечушкин М.И., и соавт. Результаты хирургического лечения больных резидуальными и рецидивными опухолями анального канала. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2008(8):4-9.
11. Hagemans JAW, Blinde SE, Nuyttens JJ, et al. Salvage Abdominoperineal Resection for Squamous Cell Anal Cancer: A 30-Year Single-Institution Experience. *Ann Surg Oncol*. 2018 Jul;25(7):1970-1979. doi: [10.1245/s10434-018-6483-9](https://doi.org/10.1245/s10434-018-6483-9) Epub 2018 Apr 24. PMID: 29691737; PMCID: PMC5976705.
12. Guerra GR, Kong JC, Bernardi MP, et al. Salvage Surgery for Locoregional Failure in Anal Squamous Cell Carcinoma. *Dis Colon Rectum*. 2018 Feb;61(2):179-186. doi: [10.1097/DCR.0000000000001010](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001010) PMID: 29337772.
13. Rosen R, Quezada-Diaz FF, Gönen M, et al. Oncologic Outcomes of Salvage Abdominoperineal Resection for Anal Squamous Cell Carcinoma Initially Managed with Chemoradiation. *J Clin Med*. 2024 Apr 9;13(8):2156. doi: [10.3390/jcm13082156](https://doi.org/10.3390/jcm13082156) PMID: 38673429; PMCID: PMC11050212.

REFERENCES

1. David Patrick Cyr, et al. Outcomes of salvage surgery for anal squamous cell carcinoma: A systematic review and meta-analysis. *JCO*. 2019;37, 3571-3571. doi: [10.1200/JCO.2019.37.15_suppl.3571](https://doi.org/10.1200/JCO.2019.37.15_suppl.3571)
2. Gunderson LL, Winter KA, Ajani JA, et al. Long-term update of US GI intergroup RTOG 98-11 phase III trial for anal carcinoma: survival, relapse, and colostomy failure with concurrent chemoradiation involving fluorouracil/mitomycin versus fluorouracil/cisplatin. *J Clin Oncol*. 2012 Dec 10;30(35):4344-51. doi: [10.1200/JCO.2012.43.8085](https://doi.org/10.1200/JCO.2012.43.8085) Epub 2012 Nov 13. PMID: 23150707; PMCID: PMC3515768.
3. James RD, Glynne-Jones R, Meadows HM, et al. Mitomycin or cisplatin chemoradiation with or without maintenance chemotherapy for treatment of squamous-cell carcinoma of the anus (ACT II): a randomised, phase 3, open-label, 2 × 2 factorial trial. *Lancet Oncol*. 2013 May;14(6):516-24. doi: [10.1016/S1470-2045\(13\)70086-X](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(13)70086-X) Epub 2013 Apr 9. PMID: 23578724
4. Gordeev S.S., Fedyanin M. Yu., Glazkova E.V., et al. The role of telemedicine in the treatment of rare diseases: an analysis of 1 year of work on the example of anal cancer. *Pelvic Surgery and Oncology*. 2020;10(2):28-32. (in Russ.).
5. Gondal TA, Chaudhary N, Bajwa H, et al. Anal Cancer: The Past, Present and Future. *Curr Oncol*. 2023 Mar 11;30(3):3232-3250. doi: [10.3390/curroncol30030246](https://doi.org/10.3390/curroncol30030246) PMID: 36975459; PMCID: PMC10047250.
6. Gordeev S.S., Mammedli Z.Z., Chernykh M.V., et al. Clinical recommendations of the Ministry of Health of the Russian Federation "Squamous cell carcinoma of the anal canal, anal margin, and perianal skin". 2025; https://cr.minzdrav.gov.ru/view-cr/555_3 (in Russ.).
7. Chernykh M.V., Uymanov V.A., Kurenkov D.V., et al. Remote radiation therapy for squamous cell carcinoma of the anal canal: prepa-

ration, planning, nuances of treatment. Moscow: Blokhin National Research Medical Center of Oncology, Ministry of Health of the Russian Federation. 2024; 52 p. (in Russ.).

8. Correa JH, Castro LS, Kesley R, et al. Salvage abdominoperineal resection for anal cancer following chemoradiation: a proposed scoring system for predicting postoperative survival. *J Surg Oncol*. 2013 Apr;107(5):486-92. doi: [10.1002/jso.23283](https://doi.org/10.1002/jso.23283) Epub 2012 Nov 5. PMID: 23129564.
9. Alamri Y, Buchwald P, Dixon L, et al. Salvage surgery in patients with recurrent or residual squamous cell carcinoma of the anus. *Eur J Surg Oncol*. 2016 Nov;42(11):1687-1692. doi: [10.1016/j.ejso.2016.05.006](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2016.05.006) Epub 2016 May 25. PMID: 27241923.
10. Vorobyov G.I., Shelygin Yu.A., Nchushkin M.I., et al. Results of surgical treatment of patients with residual and recurrent tumors of the anal canal. *Surgery. The journal named after N.I. Pirogov*. 2008(8):4-9. (in Russ.).
11. Hagemans JAW, Blinde SE, Nuyttens JJ, et al. Salvage Abdominoperineal Resection for Squamous Cell Anal Cancer: A 30-Year Single-Institution Experience. *Ann Surg Oncol*. 2018 Jul;25(7):1970-1979. doi: [10.1245/s10434-018-6483-9](https://doi.org/10.1245/s10434-018-6483-9) Epub 2018 Apr 24. PMID: 29691737; PMCID: PMC5976705.
12. Guerra GR, Kong JC, Bernardi MP, et al. Salvage Surgery for Locoregional Failure in Anal Squamous Cell Carcinoma. *Dis Colon Rectum*. 2018 Feb;61(2):179-186. doi: [10.1097/DCR.0000000000001010](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001010) PMID: 29337772.
13. Rosen R, Quezada-Diaz FF, Gönen M, et al. Oncologic Outcomes of Salvage Abdominoperineal Resection for Anal Squamous Cell Carcinoma Initially Managed with Chemoradiation. *J Clin Med*. 2024 Apr 9;13(8):2156. doi: [10.3390/jcm13082156](https://doi.org/10.3390/jcm13082156) PMID: 38673429; PMCID: PMC11050212.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-28-37>



Functional results of surgical treatment of anal fistulas in patients with Crohn's disease

Ivan S. Anosov¹, Tatyana A. Eryshova¹, Roman Yu. Khryukin¹,
Oksana Yu. Fomenko¹, Valery L. Denisenko², Eduard V. Denisenko²,
Dylan M.D. McCreery¹

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Vitebsk Regional Clinical Specialized Center (Nekrasova st., 10, Vitebsk, 210001, Republic of Belarus)

ABSTRACT *AIM:* to assess the functional outcomes following management of perianal fistulizing Crohn's disease. *PATIENTS AND METHODS:* a retrospective study was done from April 2018 to September 2024, comparing continence function before and after surgery (median follow-up 4.2 months) in 150 patients with perianal Crohn's disease (pCD). Sphincter function was assessed before and after surgery using the Wexner scale and anorectal manometry. Uni- and multivariate binary logistic regression analyses were performed to identify risk factors for clinical anal incontinence (AI). *RESULTS:* the incidence of clinical anal incontinence (AI), defined as a Wexner score of ≥ 2 , was assessed in non-stoma patients and was 90/132 (68%) preoperatively and 84/119 (71%) postoperatively. No significant differences in frequency were observed ($p = 0.84$). However, a significant increase in Wexner scale scores was noted in the late postoperative period (preoperative median: 3 points [Q1; Q3: 1; 7]; postoperative median: 5 points [Q1; Q3: 1; 9]; $p = 0.007$). Univariate analysis identified factors associated with an increased risk of clinical AI after surgery: longer duration of perianal CD symptoms (OR = 1.17; 95% CI: 1.01–1.38; $p = 0.04$), a history of surgery for anal fistulas (OR = 0.33; 95% CI: 0.15–0.75; $p = 0.008$), a higher number of previous operations (OR = 2.16; 95% CI: 1.01–4.6; $p = 0.046$), including a greater number of previous incision and drainage procedures for perianal abscesses (OR = 1.85; 95% CI: 1.12–3.08; $p = 0.017$), and a higher number of rectal fistulas (OR = 2.25; 95% CI: 1.04–4.87; $p = 0.039$). However, multivariate analysis failed to confirm the statistical significance of these factors. The manometric incidence of AI was 120/150 (80%) preoperatively and 137/150 (91%) postoperatively ($p = 0.0004$). Patients with normal preoperative manometry had a higher incidence of postoperative AI ($p = 0.02$). The Average Anal Resting Pressure was below the reference range in 116 (77%) cases preoperatively and in 137 (91%) cases postoperatively, indicating a significant decrease after surgery ($p = 0.001$). No factors predisposing to an increased risk of manometric AI were identified. *CONCLUSION:* the results obtained showed an increase in the rate of postoperative anal incontinence in patients with perianal Crohn's disease. It is necessary to apply an individual approach to surgery, taking into account the patient's medical history and current condition.

KEYWORDS: Crohn's disease, anal sphincter dysfunction, anal incontinence, anorectal manometry, perianal Crohn's disease, pCD

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Anosov I.S., Eryshova T.A., Khryukin R.Yu., Fomenko O.Yu., Denisenko V.L., Denisenko E.V., McCreery D.M.D. Functional results of surgical treatment of anal fistulas in patients with Crohn's disease. *Koloproktologia*. 2026;25(1):28–37. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-28-37>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Eryshova T.A., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: teryshova.7@gmail.com

Received — 21.10.2025

Revised — 19.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

Surgery for perianal Crohn's disease (pCD), especially in the presence of complex anal fistulas, remains an integral part of comprehensive approach to the treatment of patients in order to obtain adequate conservative treatment and stabilize the

underlying disease in remission [1–3]. Recently, there are very few works in the world literature devoted to the instrumental assessment of the continence before and after surgery for fistulas in patients with inflammatory bowel diseases (IBD). Most studies are limited to a subjective assessment of symptoms according to Wexner and/

or Vaizey's scales, while an objective assessment using anorectal manometry (sphincterometry) makes it possible to identify occult functional disorders of sphincter and a decrease in parameters and personalize surgical approach. Taking into account anal re-operations for pCD, this cohort of patients initially has a high risk of anal incontinence (AI) [4–6]. Thus, a long history of perianal lesions, the presence of 2 or more purulent leaks, as well as previous surgeries for rectal fistulas increase the chance of anal incontinence [7]. So, the aim of this study is evaluating changes in anorectal manometry and clinical manifestations of AI in patients with Crohn's disease after surgery for anal fistulas.

PATIENTS AND METHODS

From April 2018 to September 2024, a retrospective study assessed the functional results of surgical treatment of patients with pCD. The study included 150 patients with anal fistulas of varying degrees of complexity and a confirmed diagnosis of Crohn's disease. Patients with complex fistulas according to Parks' classification prevailed [8]. Thus, the study included 88/150 (59%) patients with transsphincteric (through superficial and deep portions) and extrasphincteric fistulas, in 127/150 (85%) cases, leaks were detected. It is worth noting the significant heterogeneity in the clinical characteristics of the patients included in the study in terms of the history of Crohn's disease and its form, as well as the conservative treatment received. Only 41/150 (27%) patients had remission of the disease. The duration of the pCD history ranged from 2 months to 19 years, while the majority of patients (57.3%) had previously undergone various types of surgeries for perianal manifestations. Detailed clinical and history features are shown in Table 1.

The patients were check-up in Gastroenterology Unit: colonoscopy and gastroscopy, abdominal ultrasound, computed (CT) enterography. Transrectal ultrasound (TRUS) was used to identify the fistula site, its location relative to the

Table 1. Clinical and anamnestic characteristic of patients

Parameters	Patients, N = 150
Median age (quartiles)	31 (24;41)
Median BMI, kg/m ² (quartiles)	22.45 (20;25.3)
Gender, n (%)	
Female	77 (51.3)
Male	73 (48.7)
Smoking, n (%)	
Yes	46 (31)
No	104 (69)
Comorbidities, n (%)	
Yes	102 (68)
No	48 (32)
Stoma, n (%)	
Yes	18 (12)
Ileostomy	11/18
Colostomy	7/18
No	132 (88)
Duration of the history of perianal fistulas, years (quartiles) (min.-max.)	2 (1;5) (0.25-19)
Duration of CD history, years (quartiles) (min.-max.)	4 (2;8) (0.16-32)
Operations for perianal manifestations in the history, n (%)	
Yes	86 (57.3)
No	64 (42.7)
Surgery type, n (%)	
Abscess opening	47 (31)
Fistulectomy	20 (13)
Seton	25 (17)
Separate suturing of the rectovaginal fistula	1 (1)
Laser thermal obliteration of the fistula	1 (1)
No	56 (37)
The form of Crohn's disease by colonoscopy, n (%)	
Ileitis	22 (15)
Ileocolitis	66 (44)
Colitis	62 (41)
Crohn's disease activity (by colonoscopy), n (%)	
Yes	109 (73)
No	41 (27)
Proctitis (as per colonoscopy), n (%)	
Yes	55 (37)
No	95 (63)
Location of the fistula, n (%)	
Anterior	40 (27)
Posterior	70 (47)
Lateral	9 (6)
More than 1 fistula	31 (20)
Fistula course, n (%)	
Intrasphincteric	22 (15)
Transsphincteric	44 (29)
Subcutaneous portion	21/44
Superficial portion	18/44
Deep portion	5/44
Extrasphincteric	65 (43)
Rectovaginal	19 (13)
Additional tracks and cavities, (%)	
Yes	127 (85)
No	23 (15)
Number of cavities (quartiles) (min.-max.)	1 (1;2) (0-4)

Table 2. *The frequency of clinical AI*

Clinical AI		After surgery (N = 117)		<i>p</i>
		Yes	No	
Before surgery (N = 117)	Yes	69	12	0.84
	No	14	22	

external sphincter, and the presence and location of additional cavities. Clinical manifestations of anal incontinence were assessed by Wexner's scale (0 points — absence of clinical incontinence of the anal sphincter, 20 points — complete incontinence). The clinical AI was established in the presence of 2 or more points on Wexner's scale. For an objective assessment of the sphincter function, patients underwent sphincterometry with an assessment of the values of the average anal resting pressure (AARP) and the maximum absolute anal squeeze pressure (MAASP). Due to the retrospective nature of the study, only a part of the patients had their maximum absolute anal squeeze pressure (MAASP) and maximum absolute anal cough pressure (MAACP) analyzed. The grading of AI in patients was carried out in accordance with the values established in the Center [9]. When analyzing the data, sphincterometry values exceeding the normal values were classified as normal. The surgery volume was determined individually depending on the clinical situation. Thus, after check-up, 75/150 (50%) patients underwent fistulectomy, opening and drainage of the cavities with latex seton as the first stage. The other half of the patients (75/150) underwent one-stage radical surgery. Among them: fistulectomy/fistulectomy and opening of the cavities (44% — 66/150), rectal advancement flap (2% — 3/150), invagination of rectovaginal fistula (2% — 3/150) and in one patient (1/150) — laser thermal obliteration of the fistula. The median follow-up period was 4.2 (3.1; 6) (3–6) months. The number of patients with stoma before surgery was 18/150 (12%), after surgery, another 20 patients had a stoma. After healing of postoperative wounds, reconstructive surgery was performed in 7/38 (18%) patients. After surgery treatment (3–6 months), patients underwent TRUS and sphincterometry to

assess the symptoms of anal incontinence according to Wexner's scale.

Statistical Analysis

The data for the analysis was entered into an Excel spreadsheet (Microsoft Office 2019). Quantitative data is represented by the median (Me), the lower and upper quartiles (Q1; Q3), as well as the minimum and maximum values (min-max).

The differences at the level of $p < 0.05$ were considered statistically significant. McNemar's test was used to compare the incidence of AI before surgery and in the late postoperative period. The comparison of quantitative variables was performed using the nonparametric Wilcoxon's T-test for related samples. The analysis of clinical and history risk factors was performed using binary logistic regression, the results are presented by the odds ratio (OR) and the 95% coincidence interval calculated using Wald's method. With a statistically significant level of differences ($p < 0.05$), these parameters were included in the multivariate analysis. Statistical data analysis was performed in the Statistica 13.3 program (TIBCO Software Inc., USA).

RESULTS

The incidence of clinical AI was assessed in patients without a stoma (117/150) and was 81/117 (69%) before surgery, 83/117 (71%) after surgery. There were no significant differences either before or after surgery ($p = 0.84$) (Table 2).

The median number of points on Wexner's scale was 3 (1;7) (0–18) — before surgery, 5 (1;9) (0–18) — after surgery. The data analysis revealed an increase in the number of points on Wexner's scale in the long-term postoperative period ($p = 0.007$) (Fig. 1).

Significant risk factors for clinical AI, according to the results of the univariate analysis, were: duration of history of pCD ($OR = 1.17$; 95% CI : 1.01–1.38; $p = 0.04$) history of surgery for pCD ($OR = 0.33$; 95% CI : 0.15–0.75; $p = 0.008$), the number of perianal abscess openings ($OR = 1.85$; 95% CI : 1.12–3.08, $p = 0.017$), the number of operations for pCD ($OR = 2.16$; 95% CI : 1.01–4.6; $p = 0.046$) and the number of fistulas ($OR = 2.25$; 95% CI : 1.04–4.87; $p = 0.039$) (Table 3).

The multivariate analysis did not confirm a significant effect of any of the suspected risk factors on clinical AI (Table 4).

It was noted that the parameters of the mean pressure in the anal canal, both at rest and with volitional efforts, were slightly reduced according to the reference values (Table 5). The maximum pressure with volitional contraction and coughing were within the normal range.

The incidence of AI detected by sphincterometry in 120/150 (80%) patients before surgery and in 137/150 (91%) after surgery. A cumulative assessment of all available sphincterometry values showed a significant increase in the number of patients with AI after surgery ($p = 0.0004$) (Table 6). The AARP was initially reduced in 116 (77%), after surgery — in 137 (91%), which indicates a decrease in this parameter after surgery ($p = 0.0003$). There

Table 3. Univariate analysis of parameters affecting clinical AI after surgery

Factors	OR (95% CI)	p
Age (years)	0.99 (0.96;1.02)	0.56
Gender		0.46
Female	1	
Male	0.74 (0.34;1.64)	
BMI (kg/m ²)	1.05 (0.95;1.15)	0.34
Yes	1	0.53
No	0.76 (0.32;1.79)	
Comorbidities		0.1
Yes	1	
No	0.45 (0.18;1.15)	
Stoma before surgery		0.53
Yes	1	
No	2.44 (0.15;40.2)	
Duration of pCD history (years)	1.17 (1.01;1.38)	0.04
Duration of CD history (years)	1.07 (0.98;1.16)	0.14
Crohn's disease activity by colonoscopy		0.75
Remission	1	
Yes	0.86 (0.32;2.26)	
Proctitis by colonoscopy		0.1
No	1	
Yes	2.06 (0.86;4.94)	
Incidence of stool per day	1.22 (0.99;1.51)	0.06
Steroids		0.15
No	1	
Yes	0.5 (0.19;1.29)	
Operations for perianal manifestations in history		0.008
No	1	
Yes	0.33 (0.15;0.75)	
Opening of perianal abscess (number)	1.85 (1.12;3.08)	0.017
Operations for pCD (number)	2.16 (1.01;4.6)	0.046
Radical operations		0.2
Yes	1	
No	0.47 (0.15;1.52)	
Proctitis by TRUS		0.35
Yes	1	
No	0.69 (0.31;1.52)	
Number of fistulas	2.25 (1.04;4.87)	0.039
Fistula course		0.52
Transsphincteric	1	
Intrasphincteric	0.55 (0.17;1.77)	
Extrasphincteric	1.35 (0.54;3.34)	
Additional cavities		0.8
No	1	
Yes	0.86 (0.25;2.9)	
Number of cavities	0.95 (0.67;1.36)	0.79
Seton		0.31
Yes	1	
No	0.66 (0.3;1.46)	

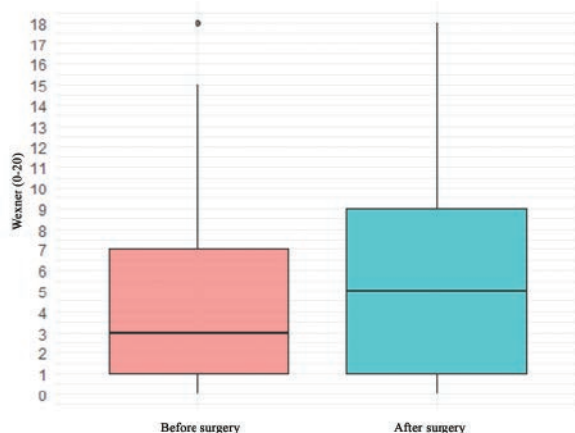


Figure 1. Dynamics of Wexner score changes before and after surgery

Table 4. Multivariate analysis of parameters affecting clinical AI

Factors	OR (95% CI)	p
Duration of the history of perianal fistulas (years)	1.12 (0.95;1.31)	0.18
Operations for pCD in history		0.86
Yes	1	
No	0.89 (0.24;3.32)	
Perianal abscess opening in history (number)	1.45 (0.68;3.12)	0.34
Operations pCD in history (number)	1.66 (0.71;3.87)	0.24
Number of fistulas	2.05 (0.88;4.77)	0.096

Table 5. Sphincterometry

Parameters	Before surgery Me (Q1;Q3) (min–max)	After surgery Me (Q1;Q3) (min–max)	Norm	p-value
AARP, N = 150	38 (36;41) (18–76)	37.5 (32;39) (18–55)	41–63 (Female) 43–61 (Male)	1
MAASP, N = 150	133 (109;155) (39–312)	138.5 (105;170) (44–279)	110.0–178.0 (Female) 121–227 (Male)	0.26
AAASP, N = 39	84 (69;94) (37–132)	80 (65;96) (35–159)	88–146 (Female) 106–190 (Male)	0.18
MAACP, N = 75	80 (67;108) (10–174)	80 (60;115) (41–260)	76–126 (Female) 45–175 (Male)	0.4

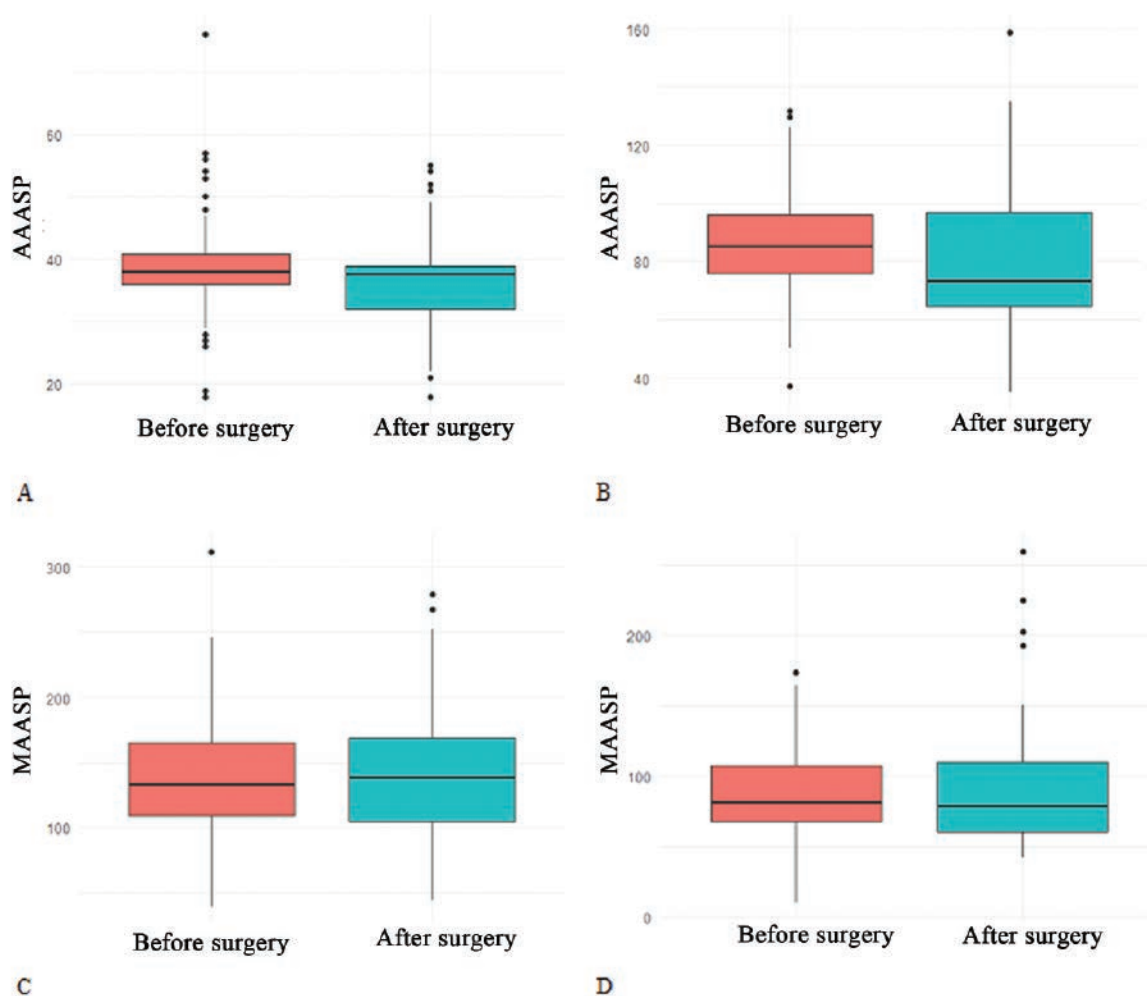
**Figure 2.** Sphincterometry before and after surgery: A — average anal resting pressure (AARP); B — average absolute anal squeeze pressure (AAASP); C — maximum absolute anal squeeze pressure (MAASP); D — maximum absolute anal cough pressure (MAACP)

Table 6. *The incidence of objective AI*

Objective AI		After surgery (N = 150)		p-value
		Yes	No	
Before surgery (N = 150)	Yes	118	2	0.0004
	No	19	11	

Table 7. *Average anal resting pressure (AARP)*

AARP		After surgery (N = 150)		p-value
		Below	Norm	
Before surgery (N = 150)	Below	111	5	0.0003
	Norm	26	8	

Table 8. *Absolute anal squeeze pressure (AAASP)*

AAASP		After surgery (N = 39)		p-value
		Below	Norm	
Before surgery (N = 39)	Below	229	2	0.2
	Norm	7	8	

Table 9. *Maximum absolute anal squeeze pressure (MAASP)*

MAASP		After surgery (N = 150)		p-value
		Below	Norm	
Before surgery (N = 150)	Below	32	18	1.0
	Norm	17	83	

Table 10. *Maximum absolute anal cough pressure (MAACP)*

MAACP		After surgery (N = 75)		p-value
		Below	Norm	
Before surgery (N = 75)	Below	10	7	0.6
	Norm	10	48	

Table 11. *Anal incontinence before and after surgery*

AI grade	Before surgery (N = 150)	After surgery (N = 150)	P
0	30 (20)	13 (9)	0.02
1	78 (52)	82 (54)	0.84
2	38 (25)	51 (34)	0.23
3	4 (3)	4 (3)	1

was no significant change in the remaining values (Tables 7–10) (Fig. 2).

According to the data obtained, before the surgery, AI grade 1 was detected in 78/150 (52%) patients, AI grade 2 in 38/150 (25%) patients, and in 4/150 (3%) patients, AI grade 3 (Table 11).

A significant increase in the incidence of AI occurred in the group of patients with initially asymptomatic AI before surgery ($p = 0.02$).

A univariant analysis of the factors affecting the AI was performed, detected by sphincterometry (Table 12). No significant correlations were found.

Table 12. *Univariate analysis of parameters affecting objective AI after surgery*

Factors	OR (95% CI)	p
Age (years)	1.02 (0.97;1.08)	0.39
Gender		0.69
Female	1	
Male	0.79 (0.25;2.49)	
BMI (kg/m ²)	1.09 (0.95;1.25)	0.23
Smoking		0.53
Yes	1	
No	1.46 (0.45;4.74)	
Comorbidities		0.19
Yes	1	
No	0.36 (0.08;1.69)	
Stoma before surgery		0.62
Yes	1	
No	0.59 (0.07;4.81)	
Duration of pCD history (years)	1.1 (0.89;1.37)	0.34
Duration of CD history (years)	0.95 (0.88;1.02)	0.17
Crohn's disease activity by colonoscopy		0.77
Remission	1	
Yes	1.2 (0.35;4.14)	
Proctitis by colonoscopy		0.29
Yes	1	
No	2.04 (0.54;7.75)	
Stool per day	0.98 (0.76;1.27)	0.87
Steroids		0.47
Yes	1	
No	0.61 (0.16;2.34)	
History of pCD surgery		0.053
Yes	1	
No	0.29 (0.09;1.02)	
Perianal abscess opening (number)	1.36 (0.71;2.62)	0.36
History of pCD surgery (number)	1.75 (0.65;4.74)	0.27
Radical operations		0.27
Yes	1	
No	0.31 (0.04;2.49)	
Proctitis by TRUS		0.2
Yes	1	
No	0.47 (0.15;1.52)	
Fistula track		0.49
Transsphincteric	1	
Intrasphincteric	0.81 (0.18;3.76)	
Extrasphincteric	2.03 (0.55;7.41)	
Additional cavities		0.99
No	1	
Yes	1.004 (0.21;4.86)	
Number of cavities	0.84 (1.59;0.64)	0.68
Stoma after surgery		0.84
Yes	1	
No	0.87 (0.23;3.36)	
Seton		0.39
Yes	1	
No	0.59 (0.19;1.92)	

Table 13. *Univariate analysis of parameters affecting AARP decrease*

Factors	OR (95% CI)	p
Age (years)	1.02 (0.97;1.08)	0.42
Gender		0.69
Female	1	
Male	0.79 (0.25;2.49)	
BMI (kg/m ²)	1.05 (0.92;1.19)	0.48
Smoking		0.99
Yes	1	
No	1.005 (0.29;3.45)	
Comorbidities		0.92
Yes	1	
No	0.94 (0.27;3.22)	
Stoma before surgery		0.62
Yes	1	
No	0.59 (0.07;4.81)	
Duration of pCD history (years)	1.16 (0.91;1.49)	0.23
Duration of CD history (years)	0.94 (0.87;1.007)	0.07
Crohn's disease activity by colonoscopy		0.77
Remission	1	
Yes	1.2 (0.35;4.14)	
Proctitis by colonoscopy		0.65
No	1	
Yes	1.33 (0.39;4.59)	
Stool per day	0.96 (0.75;1.24)	0.77
Steroids		0.92
Yes	1	
No	0.94 (0.27;3.22)	
History of pCD surgery		0.053
Yes	1	
No	0.3 (0.09;1.02)	
Perianal abscess opening (number)	1.54 (0.74;3.19)	0.24
History of pCD surgery (number)	2.43 (0.68;8.66)	0.17
Proctitis by transrectal ultrasound		0.2
Yes	1	
No	0.47 (0.15;1.52)	
Fistula track		0.69
Transsphincteric	1	
Intrasphincteric	0.63 (0.13;3.12)	
Extrasphincteric	1.3 (0.35;4.87)	
Additional cavities		0.44
Yes	1	
No	0.44 (0.05;3.52)	
Number of cavities	0.96 (0.58;1.61)	0.89
Stoma after surgery		0.64
Yes	1	
No	1.35 (0.39;4.65)	
Seton		0.39
Yes	1	
No	0.59 (0.19;1.92)	

Taking into account the statistically significant decrease in the AARP, the univariate analysis for this parameter was performed separately (Table 13).

DISCUSSION

According to literature, patients with CD are at increased risk of AI [5,6,10]. The reasons for it are different: thus, there is evidence of the age affect, a long history of Crohn's disease, and multiple operations for its perianal manifestations [11,12], and the relationship between CD activity and stool incidence with a higher occurrence of AI [13–15].

In this study, despite the heterogeneous nature of operations, we analyzed their effect on the function of the anal sphincter. There were no significant differences in the incidence of clinical manifestations of AI both before and after surgery ($p = 0.84$). Nevertheless, even within the framework of a single surgery, there is a trend to worsen the subjective symptoms of AI, which is confirmed by an increase in the median score on Wexner's scale from 3 to 5 ($p = 0.007$).

The sphincterometry revealed a significant increase in the incidence of AI after surgery ($p = 0.0004$). At the same time, in an isolated analysis of individual values of anorectal manometry, the results obtained were mainly due to a decrease in the average pressure in the anal canal at rest, reflecting the tone of the internal anal sphincter ($p = 0.001$). Interestingly that in patients with initially normal sphincterometry, a decrease in manometric parameters was detected after surgery ($p = 0.02$), while in patients with pre-existing anal incontinence of 1–3 grade, surgery did not lead to a significant deterioration of the sphincter function ($p = 0.23$ –1).

Thus, a discrepancy was revealed between the subjective assessment of the continence by patients and objective manometric values, which confirms the role of instrumental diagnostics in studying the sphincter function and planning the surgery in patients with pCD.

The study did not establish significant predictors of AI, both subjective clinical (according to Wexner's scale) and objective instrumental (according to sphincterometry). The risk factors identified in the univariate analysis for the AI after surgery may collectively play a role in exacerbating the symptoms of anal incontinence, but they are not independent. It is likely that the fact of surgery against the background of active inflammation and scarring in the rectum and anal canal increases the risk of sphincter functional disorders, but this assumption requires further confirmation.

The data obtained emphasize the need for an individual approach to the choice of surgical approach in pCD. To ensure effective treatment strategy, it is important to conduct a comprehensive check-up, adequate anti-recurrence therapy, and timely opening and drainage of purulent tracks. It should be remembered that the causes of AI in this cohort of patients are multifaceted and none of the surgical methods can guarantee an "ideal" functional result. The study has a number of rather significant limitations that cast doubt on the results obtained: the retrospective nature of the data and their incomplete description; significant heterogeneity of the patients included in the study in terms of the form and CD activity, conservative treatment received, history of perianal manifestations and the type of surgery; the presence of patients with stoma; the study of postoperative AI in patients both after radical surgery and with the presence of a draining latex ligature.

CONCLUSION

Patients with anal fistulas in Crohn's disease represent an extremely complex cohort of patients due to the high risk of postoperative AI. It is necessary to apply an individual surgical approach, taking into account the patient's medical history and current condition, as well as to discuss at the preoperative stage the likelihood of a decrease in the function of the anal sphincter after surgery, including the possible need for further

correction. The problem under study remains open and requires further study on both the subjective assessment of the sphincter function and instrumental methods of check-up.

AUTHORS CONTRIBUTION

Study conception and design: *Ivan S. Anosov, Roman Yu. Khryukin*

Data collection and processing: *Ivan S. Anosov, Tatyana A. Eryshova, Roman Yu. Khryukin, Oksana Yu. Fomenko, Dylan M.D. McCreery*

Statistic analysis: *Roman Yu. Khryukin*

Writing: *Tatyana A. Eryshova, Ivan S. Anosov, Roman Yu. Khryukin*

Editing: *Valery L. Denisenko, Eduard V. Denisenko*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Ivan S. Anosov — 0000-0002-9015-2600

Tatyana A. Eryshova — 0009-0004-6076-5192

Roman Yu. Khryukin — 0000-0003-0556-1782

Oksana Yu. Fomenko — 0000-0001-9603-6988

Valery L. Denisenko — 0000-0003-2394-340X

Eduard V. Denisenko — 0009-0002-4265-9885

Dylan M.D. McCreery — 0009-0000-7174-1787

REFERENCES

1. Gecse KB, Bemelman W, Kamm MA, et al. A global consensus on the classification, diagnosis and multi-disciplinary treatment of perianal fistulising Crohn's disease. *Gut*. 2014;63:1381–1392. doi: [10.1136/gutjnl-2013-306709](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2013-306709)
2. Lichtenstein GR, Loftus EV, Isaacs KL, et al. ACG Clinical Guideline: Management of Crohn's Disease in Adults. *Am J Gastroenterol*. 2018;113(4):481–517. doi: [10.1038/ajg.2018.27](https://doi.org/10.1038/ajg.2018.27)
3. Anosov I.S., Nanaeva B.A., Vardanyan A.V., et al. Perianal fistulas in Crohn's disease (review). *Koloproktologia*. 2023;22(1):128–137. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2023-22-1-128-137](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2023-22-1-128-137)
4. Cadeddu F, Salis F, Lisi G, et al. Complex anal fistula remains a challenge for colorectal surgeon. *Int J Color Dis*. 2015;30:595–603. doi: [10.1007/s00384-014-2104-7](https://doi.org/10.1007/s00384-014-2104-7)
5. Gu P, Kuenzig ME, Kaplan GG, et al. Fecal Incontinence in Inflammatory Bowel Disease: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Inflamm Bowel Dis*. 2018;24(6):1280–1290. doi: [10.1093/ibd/izx109](https://doi.org/10.1093/ibd/izx109)
6. Kangas E, Hittuen KM, Matikainen M. Anorectal function in Crohn's disease. *Ann Chir Gynecol*. 1992;81:43–47.
7. Anosov I.S., Eryshova T.A., Khryukin R.Yu., et al. Predictors of anal incontinence in patients with perianal fistulizing Crohn's disease. *Koloproktologia*. 2025;4(24):62–70. (in Russ.).
8. Parks AG, Gordon PH, Hardcastle JD. A classification of fistula-in-ano. *Br J Surg*. 1976;63(1):1–12. doi: [10.1002/bjs.1800630102](https://doi.org/10.1002/bjs.1800630102)
9. Shelygin Y.A., Fomenko A.Yu., Titov A.Yu., et al. Sphincterometry gradation of anal sphincter insufficiency. *Koloproktologia*. 2016;4(58):54–59. (in Russ.)
10. Litta F, Scaldaferrri F, Parello A, et al. Anorectal Function and Quality of Life in IBD Patients With A Perianal Complaint. *J Invest Surg*. 2021;34(5):547–553. doi: [10.1080/08941939.2019.1658830](https://doi.org/10.1080/08941939.2019.1658830)
11. Vollebregt PF, van Bodegraven AA, Markus-de Kwaadsteniet TML, et al. Impacts of perianal disease and faecal incontinence on quality of life and employment in 1092 patients with inflammatory bowel disease. *Aliment Pharmacol Ther*. 2018;47(9):1253–1260. doi: [10.1111/apt.14599](https://doi.org/10.1111/apt.14599)
12. Papathanasopoulos AA, Katsanos KH, Tatsioni A, et al. Increased fatigability of external anal sphincter in inflammatory bowel disease: significance in fecal urgency and incontinence. *J Crohns Colitis*. 2010;4(5):553–560. doi: [10.1016/j.crohns.2010.05.002](https://doi.org/10.1016/j.crohns.2010.05.002)
13. Lunniss PJ, Gladman MA, Hetzer FH, et al. Risk factors in acquired faecal incontinence. *J R Soc Med*. 2004;97(3):111–116. doi: [10.1177/014107680409700303](https://doi.org/10.1177/014107680409700303)
14. Norton C, Dibley LB, Bassett P. Faecal incontinence in inflammatory bowel disease: associations and effect on quality of life. *J Crohns Colitis*. 2013;7(8):e302–11. doi: [10.1016/j.crohns.2012.11.004](https://doi.org/10.1016/j.crohns.2012.11.004)
15. de Codes LMG, de Jesus ACC, de Codes JJG, et al. Anorectal Function and Clinical Characteristics Associated with Faecal Incontinence in Patients with Crohn's Disease. *J Crohns Colitis*. 2023;17(8):1252–1261. doi: [10.1093/ecco-jcc/jjad048](https://doi.org/10.1093/ecco-jcc/jjad048)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-38-46>



Ингибиторы контрольных точек иммунитета при лечении местнораспространенного колоректального рака с микросателлитной нестабильностью: серия клинических случаев

Заузолков О.Н.¹, Лядова М.А.^{1,2}, Лядов В.К.^{1,2,3}, Федоринов Д.С.^{1,3}, Куликова Е.А.¹, Ерыгин Д.В.¹, Ледин Е.В.⁴, Мансурова Ю.С.¹

¹Онкологический центр №1 ГКБ им. С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы (ул. Дурова, д. 26, стр. 2, г. Москва, 129090, Россия)

²Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования (пр-т Строителей, д. 5, г. Новокузнецк, 654005, Россия)

³ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, кафедра онкологии и паллиативной медицины имени академика И.А. Савицкого (Баррикадная ул., д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 123242, Россия)

⁴Клиническая больница №2 АО «Группа компаний «Медси» (2-й Боткинский пр-д, д. 5, корп. 4, г. Москва, 125284, Россия)

РЕЗЮМЕ

ВВЕДЕНИЕ: в настоящее время эффективно применение иммунотерапии колоректального рака (КРР) у пациентов с отдаленными метастазами при наличии микросателлитной нестабильности. Однако возможности использования данного подхода в лечении пациентов с местнораспространенным КРР остаются недостаточно изученными.

ЦЕЛЬ: описать течение заболевания пациентов с местнораспространенным КРР и наличием микросателлитной нестабильности, получавших терапию ингибиторами контрольных точек иммунитета.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: представлены результаты лечения 3 пациентов (2 мужчин и 1 женщина), получавших терапию ингибиторами контрольных точек иммунитета по поводу местнораспространенного рака толстой кишки с микросателлитной нестабильностью.

РЕЗУЛЬТАТЫ: у всех пациентов отмечена выраженная положительная клиничко-рентгенологическая динамика в виде регресса опухоли. У одного пациента после 4 курсов иммунотерапии отмечено иммуноопосредованное нежелательное явление (пневмонит 2 ст.), потребовавшее терапии глюкокортикоидами. В связи с необходимостью отмены иммунотерапии ему было выполнено хирургическое лечение в объеме правосторонней гемиколэктомии, которое подтвердило наличие полного патоморфологического ответа. Длительность безрецидивного интервала от момента начала иммунотерапии составляет к настоящему моменту 54, 30 и 18 месяцев, соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: наличие микросателлитной нестабильности в нерезектабельной опухоли толстой кишки является показанием к терапии ингибиторами контрольных точек иммунитета.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: колоректальный рак, ингибиторы контрольных точек иммунного ответа, микросателлитная нестабильность, пембролизумаб, ниволумаб, ипилизумаб

КОНФИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Заузолков О.Н., Лядова М.А., Лядов В.К., Федоринов Д.С., Куликова Е.А., Ерыгин Д.В., Ледин Е.В., Мансурова Ю.С. Ингибиторы контрольных точек иммунитета при лечении местнораспространенного колоректального рака с микросателлитной нестабильностью: серия клинических случаев. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 38–46. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-38-46>

Efficacy of immunotherapy in patients with locally advanced colorectal cancer and microsatellite instability: a case series

Oleg N. Zauzolkov¹, Marina A. Lyadova^{1,2}, Vladimir K. Lyadov^{1,2,3}, Denis S. Fedorinov^{1,3}, Evgeniya A. Kulikova¹, Dmitrii V. Erygin¹, Evgenii V. Ledin⁴, Julia S. Mansurova¹

¹Moscow State Budgetary Healthcare Institution «Moscow City Hospital named S.S. Yudina, Moscow Healthcare Department» (Durova st., 26, bld. 2, Moscow, 129090, Russia)

²Novokuznetsk State Institute for Postgraduate Medical Education — a branch of the Russian Medical Academy of Continuous Professional Education. (Stroiteley Ave, 5, Novokuznetsk, 654005, Russia)

³Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Department of Oncology and Palliative Medicine named after Academician I.A. Savitsky. (Barrikadnaya st., 2/1, bld. 1, Moscow, 125993, Russia)

⁴Clinical Hospital №2 "Medsi Group of Companies". (2nd Botkinsky proezd, 5, bld. 4, Moscow, 125284, Russia)

ABSTRACT AIM: to assess the efficacy of immunotherapy in patients with locally advanced CRC and MSI.

PATIENTS AND METHODS: three clinical cases of patients with locally advanced colorectal cancer and microsatellite instability are presented.

RESULTS: all three patients experienced major clinical and radiological improvement shortly after the start of ICI treatment. The third patient developed a 2nd degree immune-mediated pneumonitis that necessitated hormonal therapy and ICI termination. This patient got a subsequent laparoscopic right colectomy which proved complete pathomorphologic response. Recurrent-free survival since the beginning of ICI treatment is 54, 30 and 18 months, respectively.

CONCLUSION: patients with locally advanced CRC and MSI even in case of unresectability may benefit greatly after immunotherapy. This makes it crucial to evaluate the presence of MSI in this patients.

KEYWORDS: colorectal cancer, immune checkpoint inhibitors, microsatellite instability, Pembrolizumab, nivolumab, ipilimumab

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Zauzolkov O.N., Lyadova M.A., Lyadov V.K., Fedorinov D.S., Kulikova E.A., Erygin D.V., Ledin E.V., Mansurova J.S. Efficacy of immunotherapy in patients with locally advanced colorectal cancer and microsatellite instability: a case series. *Koloproktologia*. 2026;25(1):38–46. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-38-46>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Лядова Марина Александровна, Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы, ул. Дурова, д. 26, стр. 2, Москва, 129090, Россия; +7 (910) 437-10-16; e-mail: dr.lyadova@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Marina A. Lyadova, Moscow City Hospital named S.S. Yudina, Moscow Healthcare Department, Durova st., 26, bld. 2, Moscow, 129090, Russia; e-mail: dr.lyadova@gmail.com

Дата поступления — 18.11.2025

Received — 18.11.2025

После доработки — 18.12.2025

Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Колоректальный рак (КРР) является одной из основных причин онкологической заболеваемости и смертности, составляя приблизительно 10% всех диагностированных онкологических заболеваний в мире [1]. Важную роль в развитии КРР у ряда пациентов играет наличие микросателлитной нестабильности (microsatellite instability, MSI), которая является следствием дефицита в системе репарации ДНК (dMMR) [2]. Опухоли толстой кишки с дефицитом репарации неспаренных оснований (dMMR) выявляются приблизительно у 15% пациентов с КРР [3]. Учитывая высокую вероятность выраженного клинического эффекта при использовании ингибиторов контрольных точек иммунитета (ИКТИ) у пациентов с dMMR/MSI КРР, в настоящее время активно изучается возможность проведения неоадъювантной иммунотерапии при местнораспространенных формах заболевания [4]. Это позволило Российскому обществу клинической онкологии включить данный вариант лечения в клинические рекомендации

в качестве одного из возможных вариантов терапии местнораспространенного рака толстой кишки с микросателлитной нестабильностью [5]. В то же время в отечественной литературе существует ограниченное число исследований, посвященных данной проблематике [6,7].

ЦЕЛЬ

Описать течение заболевания у пациентов с местнораспространенным раком ободочной и прямой кишки с микросателлитной нестабильностью, получавших терапию ингибиторами контрольных точек иммунитета.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Описание клинического случая №1

Пациентка 3., 66 лет, в январе 2021 г. отметила жалобы на общую слабость, понижение артериального

давления до 100/60 мм рт.ст., учащенное сердцебиение, головокружение, функциональный статус ECOG 2, обследована в связи с наличием анемии (Hb 89 г/л). По данным ректороманоскопии от 19.01.2021 г. выявлена крупная стенозирующая в просвет кишки опухоль печеночного изгиба. Гистологическое заключение от 21.01.2021: низкодифференцированная аденокарцинома. По данным КТ органов брюшной полости от 05.02.2021: в дистальном отделе восходящей ободочной кишки с переходом на проксимальный отдел поперечной ободочной кишки определяется опухолевый конгломерат протяженностью до 14 см с сужением просвета (Рис. 1А), инвазией петель тонкой кишки и двенадцатиперстной кишки (ДПК) с наличием опухолевого компонента размером до 31 мм в ее просвете (Рис. 1Б, отмечено стрелкой), множественными увеличенными до 20 мм регионарными лимфатическими узлами. Установлен диагноз: Рак печеночного изгиба ободочной кишки cT4bN2cM0, ст. IIIC.

Учитывая местнораспространенный нерезектабельный характер процесса, по решению онкологического консилиума от 02.03.2021 г. было рекомендовано проведение химиотерапии по схеме FOLFOX, однако курс лечения осложнился развитием диареи 3 степени, что потребовало госпитализации для коррекции водно-электролитных нарушений. Пациентка оформила письменный отказ от дальнейшего продолжения химиотерапии по схеме FOLFOX.

Выполнено молекулярно-генетическое исследование, по результатам которого мутации *KRAS*, *NRAS*, *BRAF* не выявлены, однако установлено наличие микросателитной нестабильности. С 04.05.2021 по 14.09.2021 г. по решению консилиума проведено 6 курсов терапии пембролизумабом 200 мг. Клинически отмечена выраженная положительная динамика: отмечено резкое уменьшение выраженности болевого синдрома и астении, исчезли запоры, значительно улучшилось общее самочувствие (функциональный статус ECOG 1). По данным ПЭТ-КТ от 30.09.2021 г. отмечено резкое уменьшение размеров образования, общая протяженность которого не превышает 41 мм при SUVmax 5,09, размеры регионарных лимфатических узлов сократились до 12 мм.

На фоне сохраняющейся стабилизации опухолевого процесса суммарно по 30.10.2022 г. проведено 24 курса иммунотерапии. Иммуноопосредованных нежелательных явлений на всем протяжении курса лечения не отмечалось.

По данным КТ в октябре 2022 г. отмечено, что сохраняется инфильтрат размерами до 36 мм, вовлекший стенки печеночного изгиба ободочной кишки с минимальным прилежанием к стенке ДПК (Рис. 2), лимфатические узлы размерами до 13 мм.

По данным колоноскопии от 28.11.2022 г. в проекции печеночного изгиба визуализируется эндофитная опухоль, без четких границ, размерами в основании около 9 мм, высотой около 2 мм.

По решению онкологического консилиума от 05.12.2022 г., учитывая выраженный клинический эффект от иммунотерапии, рекомендовано хирургическое лечение, от которого пациентка отказалась. По данным КТ от декабря 2024 г. сохраняется объемное образование в проекции печеночного изгиба без динамики, размером 30 × 20 мм, а также множественные регионарные лимфоузлы диаметром до 8–9 мм.

Описание клинического случая №2

Пациент В., 34 лет, обследован в сентябре 2022 г. в связи с клиническими проявлениями нарастающей кишечной непроходимости, функциональный статус ECOG 1. По данным колоноскопии от 21.09.2022 г. в прямой кишке на расстоянии 3–4 см от ануса выявлено объемное полуциркулярное образование протяженностью до 7 см, распространяющееся на 75% просвета прямой кишки. Гистологическое заключение от 22.09.2022 г.: аденокарцинома толстой кишки с фокусами избыточного слизеобразования, низкой степени злокачественности, G2. МРТ органов брюшной полости и малого таза от 20.09.2022: опухоль прямой кишки указанной выше распространенности. Установлен диагноз: Рак прямой кишки cT4aN0M0, IIA стадия.

В связи с наличием признаков толстокишечной непроходимости 29.09.2022 г. сформирована колостома. Решением онкологического консилиума от 09.11.2022 г. рекомендовано на первом этапе проведение химиолучевой терапии (ХЛТ) с последующей химиотерапией по схеме XELOX. С 21.11.22 по 23.12.22 гг. проведена ХЛТ на область прямой кишки, мезоректальной клетчатки, регионарных лимфатических узлов: ДЛТ РОД 1,8–2 Гр, СОД 44 Гр на зоны регионарного метастазирования, СОД 50–54 Гр на первичную опухоль с радиомодификацией капецитабином по 825 мг/м² 2 раза в сутки внутрь.

С 27.12.2022 г. по 10.01.2023 г. проведен 1 курс химиотерапии по схеме XELOX, который осложнился развитием выраженной тошноты и рвоты, диареей 3 ст., что привело к отказу пациента от продолжения химиотерапии.

Клинически у пациента сохранялись обильные выделения слизи из просвета прямой кишки, что резко ухудшало качество жизни. По данным контрольной КТ в феврале 2023 г. отдаленных метастазов не выявлено. МРТ органов малого таза от 06.03.2023 г.: МР-картина опухолевого образования средне- и нижнеампулярного отделов прямой кишки с признаками

инвазии пресакральной фасции и надкостницы крестца от уровня L3 и ниже, без признаков регионарной лимфаденопатии. Учитывая инвалидизирующий характер возможной радикальной операции (брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки с резекцией крестца на уровне L1-L2), было принято решение провести молекулярно-генетическое исследование (МГИ).

При исследовании от 23.03.2023 г. выявлена мутация p.G13D в 13 кодоне 2 экзона гена *KRAS*, а при ИГХ-исследовании от 19.04.2023 г. в опухоли прямой кишки обнаружена редкая изолированная потеря экспрессии белка репарации ДНК *MSH6*, что характерно для зародышевых мутаций гена *MSH6*. Выполнено дальнейшее МГИ, исследовано 5 микросателлитных локусов: NR-21, BAT-26, BAT-25, NR-24, NR-27. Обнаружены аллельные вариации в локусах NR-21 и NR-27, что с учетом клинической картины заболевания позволило подтвердить наличие у пациента микросателлитной нестабильности. Полногеномное секвенирование от 05.05.2023 г. подтвердило наличие вероятно патогенного варианта нуклеотидной последовательности гена *MSH6* ch3: g47805028delGAGAGTTTTT.

Учитывая данные МГИ и ИГХ исследований, по решению междисциплинарного консилиума рекомендовано проведение неoadъювантной иммунотерапии по схеме ипилимумаб 1 мг/кг + ниволумаб 3 мг/кг 4 цикла 1 раз в 3 недели, далее монотерапия ниволумабом в дозе 240 мг 1 раз в 2 недели. С 16.05.2023 г. по 18.07.2023 г. проведено 4 курса лечения по схеме ипилимумаб 1 мг/кг + ниволумаб 3 мг/кг. Учитывая уменьшение протяженности и объема опухоли по данным контрольного обследования в июле 2023 г., лечение продолжено по схеме ниволумаб 240 мг в/в капельно 1 раз в 14 дней, с 09.08.2023 г. по 22.05.2024 г. (24 курса). Иммуноопосредованных нежелательных явлений на всем протяжении курса лечения не отмечалось.

МРТ ОМТ с в/в контрастированием от 16.04.2024 г.: картина постлучевых изменений прямой кишки, убедительных МР-данных за наличие участков рестрикции диффузии или патологического накопления контрастного препарата не получено, ранее определявшиеся тазовые лимфатические узлы не визуализируются.

По данным колоноскопии от 17.06.2024 г.: в ампуле прямой кишки на расстоянии 7 см от ануса отмечено циркулярное рубцовое сужение просвета кишки. Заключение: полная резорбция опухоли, рубцовый стеноз прямой кишки, постлучевой проктосигмоидит. Учитывая полный клинический ответ по данным контрольного обследования, пациенту рекомендован динамический контроль.

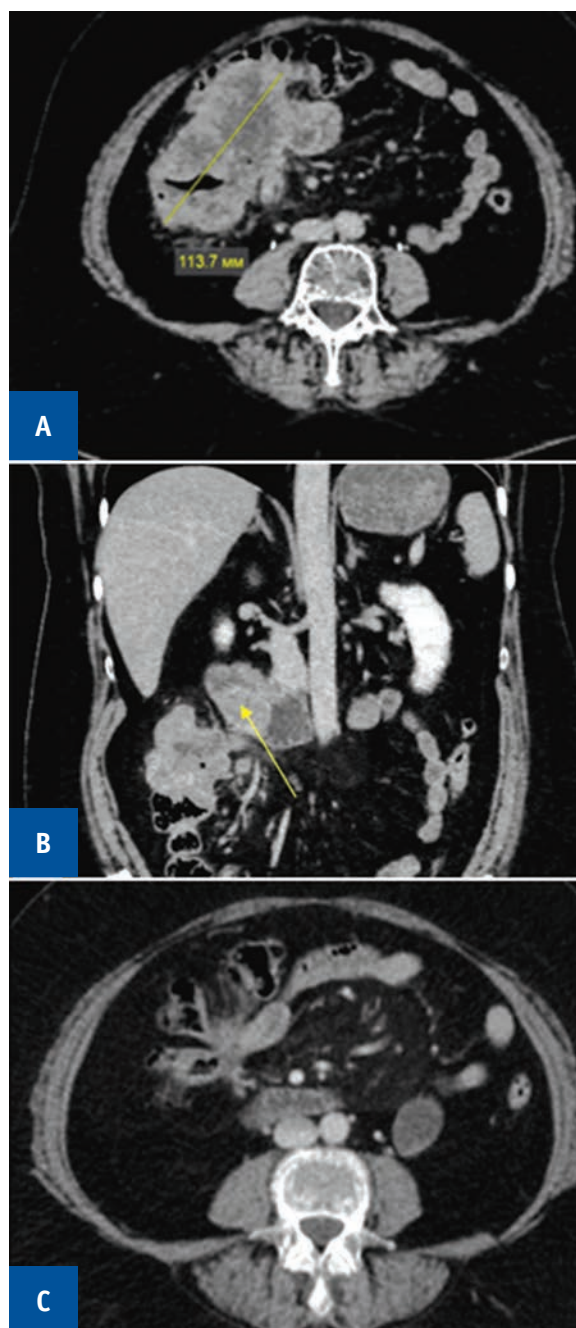


Рисунок 1. КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (портальная фаза) пациентки №1. А. Аксиальное изображение: протяженное стенозирующее просвет образование печеночного изгиба ободочной кишки. Б. Фронтальное изображение: область инвазии в ДПК с внутрипросветным опухолевым компонентом. С. Состояние после 24 курсов терапии пембролизумабом: незначительная инфильтрация тканей в проекции печеночного изгиба ободочной кишки и нисходящей ветви ДПК

Figure 1. Abdominal CT scan (portal phase) of patient №1. A. Axial image: an extensive tumor of the hepatic flexure of the colon. B. Frontal image: invasion into the duodenum with the intraluminal tumor component (marked with an arrow). C. After ICI treatment: minimal tissue scarring around the hepatic flexure of the colon and the descending branch of the duodenum

При контрольном обследовании в декабре 2024 года признаков локального рецидива и вторичного поражение органов грудной клетки либо брюшной полости не получено.

Описание клинического случая №3

Пациент М., 33 лет, в январе 2024 г. отметил жалобы на схваткообразные боли в животе, усиление общей слабости, головокружение, бледные кожные покровы, обследован в связи с наличием анемии (Hb 78 г/л) — функциональный статус ECOG 2. При колоноскопии от 09.03.2024 г. выявлена опухоль, обтурирующая просвет печеночного изгиба толстой кишки. По данным КТ от 09.03.2024 г. отмечается неравномерное утолщение стенки ободочной толстой кишки до 22 мм на протяжении 7 см. Гистологическое заключение от 18.03.2024 г.: аденокарцинома толстой кишки G2. Установлен диагноз: Рак печеночного изгиба поперечно-ободочной кишки cT4aN0M0, IIA стадия.

Учитывая объем опухолевого поражения и высокий риск R1 резекции, 07.05.2024 г. выполнено МГИ: выявлена мутация G12/13X во 2 экзоне гена KRAS, а при ИГХ-исследовании от 08.05.2024 г. в опухоли обнаружена потеря экспрессии MLH1 и PMS2, что характерно для микросателлитной нестабильности. По решению онкологического консилиума с 15.05.2024 г. по 18.07.2024 г. проведено 4 курса терапии по схеме ипилиумаб 1 мг/кг + ниволумаб 3 мг/кг 1 раз в 3 недели. В межцикловом интервале отмечены нестабильность стула, костно-суставной

болевого синдром, астения 1 степени, снижение интенсивности болевого синдрома, улучшение общего самочувствия.

По данным КТ от 21.07.2024 г. отмечается уменьшение толщины опухолевых изменений ободочной кишки с уменьшением выраженности инфильтрации прилежащей клетчатки.

В августе 2024 г. пациент отметил постепенное нарастание одышки при привычной физической нагрузке, сухой кашель. При КТ выявлены интерстициально-очаговые изменения в легких, соответствующие иммуноопосредованной саркоидозоподобной реакции (пневмонит 2 степени). Для коррекции иммуноопосредованного осложнения получал преднизолон в расчете 1 мг/кг в течение 3 дней с последующим снижением дозировки каждую неделю, вплоть до полной отмены. На контрольном КТ от 04.10.2024 г. регресс мелкоочаговой диссеминации в лёгких, зон консолидации.

В последующем 25.10.2024 г. проведено хирургическое лечение в объеме лапароскопической правосторонней гемиколэктомии с лимфодиссекцией D2. При патоморфологическом исследовании операционного препарата обнаружен полный регресс опухоли — TRG1 по Mandard. В 16 исследованных лимфатических узлах регионарной жировой клетчатки — реактивная паракортикальная гиперплазия, очаговый фиброз стромы, опухолевого роста не выявлено.

Пациенту рекомендован динамический контроль.

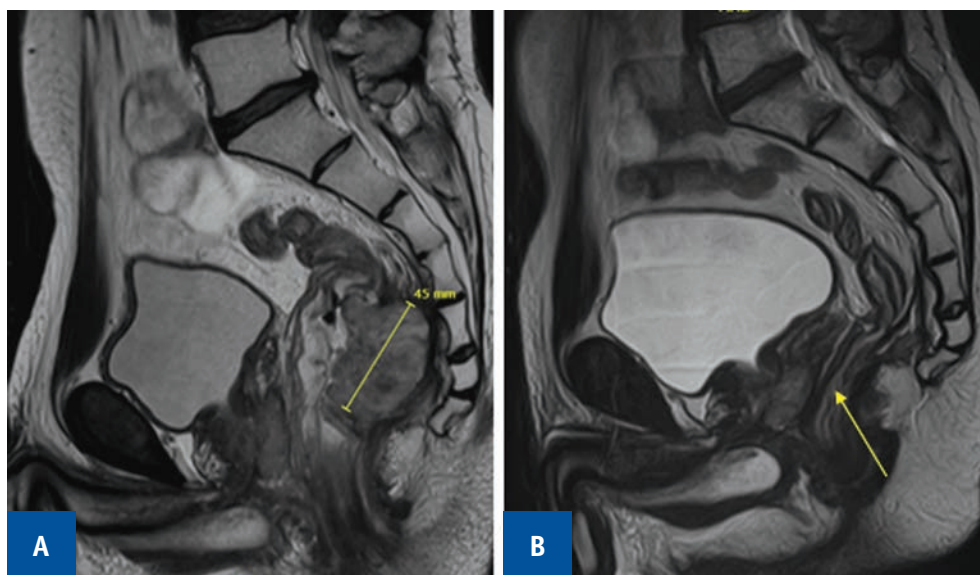


Рисунок 2. МРТ органов малого таза с внутривенным контрастированием пациента №2. А. Опухолевое образование средне- и нижнеампулярного отдела прямой кишки. В. Контроль после терапии ИКТИ: участков рестрикции диффузии или патологического накопления контрастного препарата не выявлено

Figure 2. Pelvic MRI, patient №2. A. Tumor formation of the middle and lower ampullary part of the rectum. B. No evidence of diffusion restriction or abnormal enhancement after ICI treatment

ОБСУЖДЕНИЕ

Ингибиторы контрольных точек иммунитета (ИКИТ) успешно применяются при КРР с наличием MSI, что подтверждают представленные нами клинические наблюдения. Пембролизумаб, ниволумаб и ипилиму-маб в настоящее время одобрены для использования в данной группе пациентов. К настоящему моменту проведено несколько крупных исследований, в кото-рых анализировалась эффективность иммунотерапии

пациентов с колоректальным раком с наличием ми-кросателлитной нестабильности.

NICHE (NCT03026140), пилотное исследование II фазы, включало 40 пациентов с раком толстой кишки 1–3 стадии, 21 пациент имел dMMR-опухоли и 20 — pMMR-опухоли [8]. Все пациенты с dMMR-опухолями были пролечены одной дозой ипилимумаба и двумя дозами ниволумаба, успешно перенесли плановые операции и достигли первичной конечной точки: 20 пациентов с dMMR-опухолями из 21 достигли

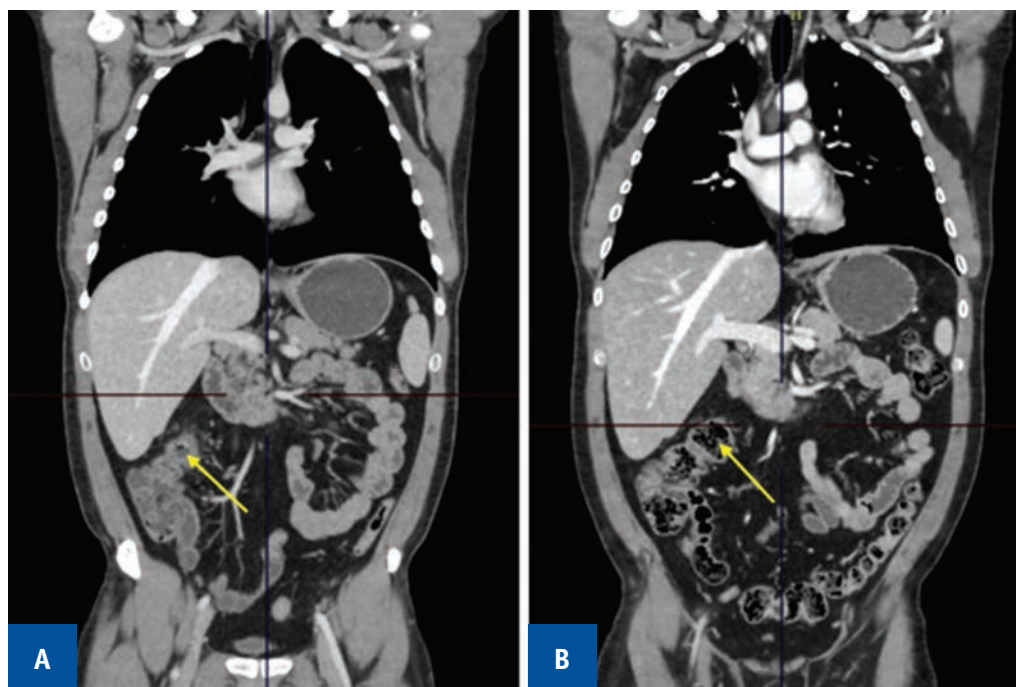


Рисунок 3. КТ органов брюшной полости с внутривенным контрастированием (портальная фаза) пациента №3. А. Опухоль печеночного изгиба толстой кишки В. Рентгенологическая картина после 4 курсов иммунотерапии ниволумабом и ипилимумабом

Figure 3. CT scan of the abdominal cavity with intravenous contrast (portal phase) in patient №3. A. Obstructive tumor of the hepatic flexure of the colon. B. After 4 courses of immunotherapy with nivolumab and ipilimumab

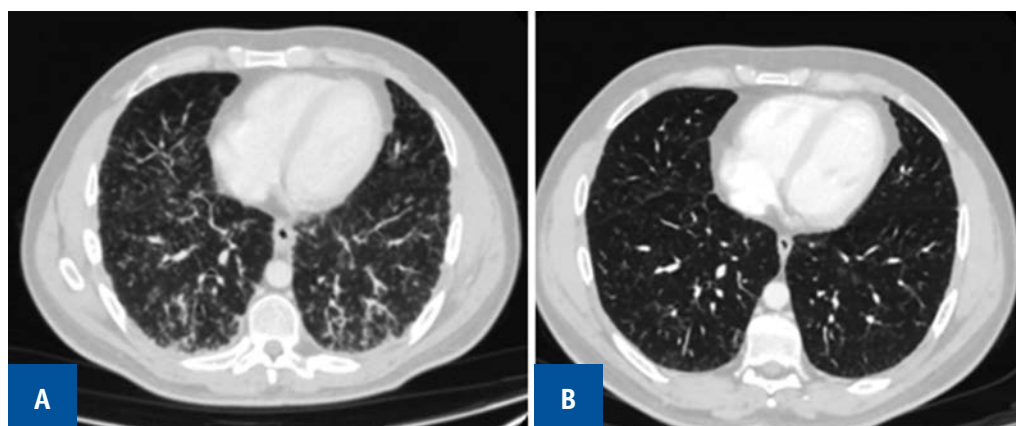


Рисунок 4. КТ органов грудной клетки с внутривенным контрастированием пациента №3. А. Зоны инфильтрации в обоих легких: иммуноопосредованный пневмонит. В. Разрешение зон инфильтрации в паренхиме легких на фоне ГКС

Figure 4. Chest CT scan of patient №3. A. Immune-mediated pneumonitis. B. Complete disappearance of lung infiltration after steroid treatment

Клинические исследования эффективности иммунотерапии

Источник	Общее число пациентов абс.	Схема лечения	Объективный ответ на лечение		Общая выживаемость, мес.
			ПР, абс (%)	ЧР, абс (%)	
Chalabi M., 2020 [8]	N = 21	1 введение Ипилимумаб 1 мг/кг + ниволумаб 3 мг/кг в 1 — день → 2 введение Ниволумаб 3 мг/кг в 15 — день → Операция	12 (57,0)	19 (43,0)	Не достигнута
Rahma O.E., 2021 [9]	N = 90	FOLFOLX6 каждые 2 недели (8 циклов) → ХЛТ + Пембролизумаб 200 мг каждые 3 недели (6 циклов) → Операция	29 (31,9)	—	—
Tsukada Y., 2024 [10]	N = 5	ХЛТ → Ниволумаб 240 мг каждые 2 недели (5 циклов) → Операция	3 (60,0)	—	Не достигнута
Chalabi M., 2024 [11]	N = 111	1 введение Ипилимумаб 1 мг/кг + ниволумаб 3 мг/кг в 1 — день → 2 введение Ниволумаб 3 мг/кг в 15 — день → Операция	75 (68,0)	34 (30,6)	Не достигнута
Cercek A., 2022 [12]	N = 12	Достарлимаб 500 мг каждые 3 недели (9 циклов) → Оценка → ХЛТ → cCR → Операция → cCR → Наблюдение	12 (100,0)	—	Не достигнута

Примечание: ПР — полная регрессия; ЧР — частичная регрессия;

значительного (полного или почти полного) патоморфологического ответа.
NRG-GI002 (NCT02921256) — рандомизированное исследование II фазы по изучению эффективности велипариба или пембролизумаба в сочетании с химиотерапией и лучевой терапией у пациентов с местнораспространенным раком прямой кишки (МРРПК). Первичной конечной точкой являлась частота посттерапевтического изменения стадии, а вторичными конечными точками являлись ОВ, ВБП, токсичность, ППО, полный клинический ответ (ПКО) и частота выполнения сфинктеросберегающих хирургических вмешательств. 185 пациентов были рандомизированы в группу пембролизумаба ($n = 90$) или контроля ($n = 95$) [9]. Различий посттерапевтической стадии или частоты ППО выявлено не было, ВБП и ОВ не были достигнуты.
VOLTAGE (NCT02948348) — открытое одностороннее исследование фазы Ib/II, проводимое для изучения безопасности и эффективности последовательного использования неоадьювантной иммунотерапии после химиолучевой терапии капецитабином и последующего оперативного лечения у пациентов

с местнораспространенным резектабельным раком прямой кишки. У 3 из 5 пациентов с dMMR/MSI опухолями был достигнут полный или почти полный патоморфологический ответ [10].

РЕЗУЛЬТАТЫ

Результаты вышеприведенных исследований, как и течение заболевания у описанных нами пациентов, подтверждает высокую эффективность ИКТИ у пациентов с местнораспространенным dMMR/MSI раком толстой кишки. Данный терапевтический подход позволил нам избежать операции у 2 пациентов из 3 и добиться полной функциональной и социальной реабилитации пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Иммунотерапия с помощью ИКТИ в группе пациентов с местнораспространенным, в т.ч. нерезектабельным, раком толстой кишки при наличии микросателлитной

нестабильности является чрезвычайно перспективным методом лечения, применение которого потенциально может привести к отказу от выполнения хирургического лечения в данной группе пациентов. Необходима всесторонняя оценка клинических и фармакоэкономических преимуществ.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Заузолков О.Н., Лядова М.А., Лядов В.К., Федоринов Д.С.*

Сбор и обработка материала: *Заузолков О.Н., Лядова М.А., Куликова Е.А., Ерыгин Д.В., Ледин Е.В.*

Статистическая обработка: *Заузолков О.Н., Лядова М.А., Лядов В.К.*

Написание текста: *Заузолков О.Н., Лядова М.А., Лядов В.К.*

Редактирование: *Заузолков О.Н., Лядов В.К., Федоринов Д.С., Мансурова Ю.С., Ерыгин Д.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Vladimir K. Lyadov, Denis S. Fedorinov*

Collection and processing of the material: *Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Evgeniya A. Kulikova, Dmitrii V. Erygin, Evgenii V. Ledin*

Statistical processing: *Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Vladimir K. Lyadov*

Writing of the text: *Oleg N. Zauzolkov, Marina A. Lyadova, Vladimir K. Lyadov*

Editing: *Oleg N. Zauzolkov, Vladimir K. Lyadov, Denis S. Fedorinov, Julia S. Mansurova, Dmitrii V. Erygin*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Заузолков Олег Николаевич — врач-онколог отделения химиотерапии №1 «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; ORCID 0009-0003-7903-9118

Лядова Марина Александровна — к.м.н., заведующая химиотерапевтическим отделением №1, «Онкологический центр № 1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; ассистент кафедры, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; ORCID 0000-0002-9558-5579

Лядов Владимир Константинович — д.м.н., заведующий отделением онкологии № 4, «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города

Москвы»; профессор кафедры онкологии и паллиативной медицины имени академика И.А. Савицкого, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России, заведующий кафедрой онкологии, Новокузнецкий государственный институт усовершенствования врачей — филиал Российской медицинской академии непрерывного профессионального образования; SPIN: 5385-7889, ORCID 0000-0002-7281-3591

Федоринов Денис Сергеевич — врач-онколог отделения химиотерапии №1, «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; ассистент кафедры онкологии и паллиативной медицины имени академика И.А. Савицкого, ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России; SPIN: 1079-8460, ORCID 0000-0001-5516-7367

Куликова Евгения Александровна — заведующая отделением лучевой диагностики, «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; SPIN: 2884-4803, ORCID 0000-0002-0319-4934

Ерыгин Дмитрий Валерьевич — д.м.н., заведующий отделением онкологии № 2, «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; SPIN: 3155-6227, ORCID 0000-0002-7278-8525

Ледин Евгений Витальевич — к.м.н., руководитель центра химиотерапии, заведующий химиотерапевтическим отделением, Клинической больницы №2 АО «Группа компаний Медси»; ORCID 0000-0002-1834-0981

Мансурова Юлия Сергеевна — врач-онколог отделения химиотерапии №1 «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина Департамента здравоохранения города Москвы»; ORCID 0009-0003-5294-1697

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Oleg N. Zauzolkov — 0009-0003-7903-9118

Marina A. Lyadova — 0000-0002-9558-5579

Vladimir K. Lyadov — 0000-0002-7281-3591

Denis S. Fedorinov — 0000-0001-5516-7367

Evgeniya A. Kulikova — 0000-0002-0319-4934

Dmitrii V. Erygin — 0000-0002-7278-8525

Evgenii V. Ledin — 0000-0002-1834-0981

Julia S. Mansurova — 0009-0003-5294-1697

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians*. 2021;71:209–249. doi: [10.3322/caac.21660](https://doi.org/10.3322/caac.21660)
2. Lynch HT, Lynch PM, Lanspa, et al. Review of the Lynch syndrome: History, molecular genetics, screening, differential diagnosis, and medicolegal ramifications. *Clinical Genetics*. 2009;76(1):1–18. doi: [10.1111/j.1399-0004.2009.01230.x](https://doi.org/10.1111/j.1399-0004.2009.01230.x)
3. Sinicrope FA, Sargent DJ. Molecular pathways: microsatellite instability in colorectal cancer: prognostic, predictive, and therapeutic implications. *Clin Cancer Res*. 2012 Mar 15;18(6):1506–12. doi: [10.1158/1078-0432.CCR-11-1469](https://doi.org/10.1158/1078-0432.CCR-11-1469)
4. Le DT, Durham JN, Smith KN, et al. Mismatch repair deficiency predicts response of solid tumors to PD-1 blockade. *Science*. 2017 Jul 28;357(6349):409–413. doi: [10.1126/science.aan6733](https://doi.org/10.1126/science.aan6733)
5. Федянин М.Ю., Гладков О.А., Гордеев С.С., и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки. *Злокачественные опухоли*. 2022;12(3s2-1):401–454. doi: [10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-401-454](https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-401-454) / Fedyanin M.Yu., Gladkov O.A., Gordeev S.S., et al. Practical recommendations for drug treatment of cancer of the colon, rectosigmoid junction and rectum. *Malignant tumors*. 2022;12(3s2-1):401–454. (In Russ.). doi: [10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-401-454](https://doi.org/10.18027/2224-5057-2022-12-3s2-401-454)
6. Лядова М.А., Нерсесова Т.А., Федянин М.Ю. Комбинированная иммунотерапия колоректального рака у молодой пациентки с микросателлитной нестабильностью (клинический случай). *Медицинский алфавит*. 2021;(10):16–21. doi: [10.33667/2078-5631-2021-10-16-21](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-10-16-21) / Lyadova M.A., Nersesova T.A., Fedyanin M.Yu. Combined immunotherapy of colorectal cancer in young patients with microsatellite instability (clinical case). *Medical alphabet*. 2021;(10):16–21. (In Russ.). doi: [10.33667/2078-5631-2021-10-16-21](https://doi.org/10.33667/2078-5631-2021-10-16-21)
7. Оганян К.А., Мусаелян А.А., Котикова М.А., и соавт. Молекулярно-генетическая характеристика колоректального рака в зависимости от статуса микросателлитной нестабильности. *Медицинский совет*. 2022;16(9):139–146. doi: [10.21518/2079-701X-2022-16-9-139-146](https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-9-139-146) / Oganyan K.A., Musaelyan A.A., Kotikova M.A., et al. Molecular genetic characteristics of colorectal cancer depending on the status of microsatellite instability. *Meditsinskiy Sovet*. 2022;16(9):139–146. (In Russ.) doi: [10.21518/2079-701X-2022-16-9-139-146](https://doi.org/10.21518/2079-701X-2022-16-9-139-146)
8. Myriam Chalabi, Fanchi LF, Dijkstra KK, et al. Neoadjuvant immunotherapy leads to pathological responses in MMR-proficient and MMR-deficient early-stage colon cancers. *Nat Med*. 2020 Apr;26(4):566–576. doi: [10.1038/s41591-020-0805-8](https://doi.org/10.1038/s41591-020-0805-8) Epub 2020 Apr 6. PMID: 32251400.
9. Rahma OE, Yothers G, Hong TS, et al. Use of Total Neoadjuvant Therapy for Locally Advanced Rectal Cancer: Initial Results from the Pembrolizumab Arm of a Phase 2 Randomized Clinical Trial. *JAMA Oncol*. 2021 Aug 1;7(8):1225–1230. doi: [10.1001/jamaoncol.2021.1683](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2021.1683) Erratum in: *JAMA Oncol*. 2022 Jul 1;8(7):1073. doi: [10.1001/jamaoncol.2022.1721](https://doi.org/10.1001/jamaoncol.2022.1721) PMID: 34196693; PMCID: PMC8251652.
10. Tsukada Y, Bando H, Inamori K, et al. Three-year outcomes of pre-operative chemoradiotherapy plus nivolumab in microsatellite stable and microsatellite instability-high locally advanced rectal cancer. *Br J Cancer*. 2024 Jul;131(2):283–289. doi: [10.1038/s41416-024-02730-7](https://doi.org/10.1038/s41416-024-02730-7) Epub 2024 Jun 4. PMID: 38834744; PMCID: PMC11263387.
11. Myriam Chalabi MD, et al. Neoadjuvant Immunotherapy in Locally Advanced Mismatch Repair–Deficient Colon Cancer. *N Engl J Med*. 2024;390:1949–1958. doi: [10.1056/NEJMoa2400634](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2400634)
12. Cercek A, Lumish M, et al. PD-1 Blockade in Mismatch Repair–Deficient, Locally Advanced Rectal Cancer. *N Engl J Med*. 2022;386:2363–2376. doi: [10.1056/NEJMoa2201445](https://doi.org/10.1056/NEJMoa2201445)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-47>



Комментарии редколлегии к статье

Ингибиторы контрольных точек иммунитета при лечении местно-распространенного колоректального рака с микросателлитной нестабильностью: серия клинических случаев, авторы: Заузолков О.Н., Лядова М.А., Лядов В.К., Федоринов Д.С., Куликова Е.А., Ерыгин Д.В., Ледин Е.В., Мансурова Ю.С.

Иммунотерапия при колоректальном раке с наличием микросателлитной нестабильности показала высокую эффективность и внесена в международные и отечественные клинические рекомендации. Представленные авторами статьи три клинических наблюдения — пример, с одной стороны, успешного назначения комбинации ипилимумаба и ниволумаба, а также монотерапии пембролизумабом при опухолях с нарушением системы репарации неспаренных нуклеотидов ДНК (MMR), с другой — косвенное свидетельство относительной редкости такого рода новообразований в толстой кишке.

Небезынтересно, что в двух случаях иммунотерапия была назначена у предлеченных больных, исходно получивших нео-адъювантную химиотерапию (ХТ) или неохимиолучевую терапию (нео-ХЛТ) по поводу местнораспространенных опухолей. Отсутствие объективного ответа на ХТ/ХЛТ послужило поводом для исследования MSS статуса опухоли и дальнейшего назначения терапии ингибиторами контрольных иммунных точек, оказавшейся весьма успешной. Это наводит, с одной стороны, на мысль о том, что иммунотерапию можно применить и у предлеченных больных, с другой, что у больных 33 и 34 лет MSS статус следует определять до начала лечения и не терять времени и ресурсов на проведение субоптимального лечения (нео-ХТ, нео-ХЛТ).

Мы обращаем внимание читателей журнала «Колопроктология», что обнаружение микросателлитной нестабильности в опухоли толстой

кишки — это также и показание для генетического тестирования на предмет выявления наследственного КРР — синдрома Линча [1].

У приведенного в качестве клинического наблюдения больного 34 лет с изолированной потерей экспрессии белка репарации ДНК MSH6 в опухоли при дальнейшем молекулярно-генетическом исследовании был обнаружен вероятно патогенный вариант нуклеотидной последовательности гена MSH6. Это позволило диагностировать у больного синдром Линча и проводить ему пожизненный клинический мониторинг с целью выявления возможных злокачественных новообразований различных органов на ранней стадии. Однако у пациента 33 лет, у которого в опухоли толстой кишки диагностирована потеря экспрессии белков MLH1 и PMS2, дальнейшее молекулярно-генетическое исследование проведено не было.

В этой связи целесообразно секвенирование гена MLH1, а при отрицательном результате — выполнить поиск крупных вставок/делеций данного гена методом MLPA [2], что позволит установить у больного синдром Линча и проводить ему пожизненный клинический мониторинг. Кроме того, в случае выявления патогенного варианта у больного имеет смысл рекомендовать ДНК-диагностику всех его кровных родственников и тех из них, у кого также будет обнаружен аналогичный патогенный вариант, включить в группу риска. Именно такой подход и позволит в дальнейшем осуществить персонифицированное лечение как самого пациента, так и его кровных родственников.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Федянин М.Ю., Гладков О.А., Гордеев С.С., и соавт. Практические рекомендации по лекарственному лечению рака ободочной кишки, ректосигмоидного соединения и прямой кишки. *Практические рекомендации RUSSCO, часть 1. Злокачественные опухоли*. 2023;13(3s2-1):425–482. doi: [10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-425-482](https://doi.org/10.18027/2224-5057-2023-13-3s2-1-425-482) / Fedyanin M.Yu., Gladkov O.A., Gordeev S.S., et al.

Practical recommendations for drug treatment of cancer of the colon, rectosigmoid junction and rectum. *Malignant tumours*. 2023;13(3s2-1):425–482. (In Russ.).

2. Tsukanov A.S., Barinov A.A., Shubin V.P., et al. Germline variants of the MMR/EPCAM genes in Russian patients with Lynch syndrome. *Russian Open Medical Journal*. 2024;13:e0308.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-48-54>



Отдаленные результаты формирования J-образного резервуара у пациентов после колпроктэктомии по поводу язвенного колита

Каланов Б.Р.¹, Сушков О.И.¹, Алешин Д.В.¹, Фоменко О.Ю.¹,
Мингазов А.Ф.¹, Елфимова Ю.А.¹, Благодатный А.В.¹, Игнатенко М.А.¹,
Шахматов Д.Г.^{1,2}

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Салыма Адилы, д. 2, стр. 28, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, г. Москва, 123995, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: оценить динамику функциональных результатов и качества жизни у пациентов с язвенным колитом после колпроктэктомии с формированием ТПР в долгосрочном периоде наблюдения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в исследование включены 76 пациентов, перенёвших операцию в 2013–2018 гг. Анкетирование проводилось с использованием опросника SF-36 и шкалы Векснера. Первый опрос проходил в 2018–2019 гг., второй — в 2025 г. Полные данные получены у 49 (64,5%) пациентов. Сравнение показателей между первым и вторым опросом выполнено с помощью критерия Вилкоксона. Для анализа взаимосвязи между изменением качества жизни по шкале SF-36 и функции держания использована множественная линейная регрессия.

РЕЗУЛЬТАТЫ: за период наблюдения отмечено статистически значимое снижение балльной оценки КЖ по доменам SF-36: общее состояние здоровья (GH) 67 (50; 82) против 57 (47; 75) баллов; $p = 0,028$, жизненная активность (VT) 67 (50; 82) против 57 (47; 75) баллов; $p = 0,0008$, психическое здоровье (MH) 72 (60; 86) против 64 (52; 74) баллов; $p = 0,013$ и по интегральному показателю психический компонент здоровья (MHS) 51,1 (40,5; 55,1) против 45,3 (38,7; 51) баллов; $p = 0,013$. По остальным доменам статистически значимых изменений не выявлено. Также отмечено выраженное нарастание симптомов недержания со временем. При первом опросе медиана баллов по шкале Векснера равнялась 1 (0; 2), при повторном опросе — 4 (1; 10,5), $p < 0,0001$. При этом статистически значимой взаимосвязи ухудшения качества жизни с нарушением функции держания по данным регрессионного анализа не выявлено. В то же время женский пол оказался независимым предиктором более низких показателей качества жизни ($p = 0,046$).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: с течением времени у пациентов с J-образным ТПР отмечено ухудшение функциональных показателей по шкале Векснера, а также статистически значимое снижение качества жизни, преимущественно, за счет психоэмоциональной составляющей. При этом статистически значимой связи между изменением качества жизни и функции держания выявлено не было. В то же время, показатели физического компонента качества жизни оставались относительно стабильными.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: язвенный колит, J-образный тазовый тонкокишечный резервуар, качество жизни, функциональные результаты, шкала Векснера

КОНФИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ФИНАНСИРОВАНИЕ: источники финансирования отсутствуют

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Каланов Б.Р., Сушков О.И., Алешин Д.В., Фоменко О.Ю., Мингазов А.Ф., Елфимова Ю.А., Благодатный А.В., Игнатенко М.А., Шахматов Д.Г. Отдаленные результаты формирования J-образного резервуара у пациентов после колпроктэктомии по поводу язвенного колита. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 48–54. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-48-54>

Late outcomes of J-pouch in patients after proctocolectomy for ulcerative colitis

Bulat R. Kalanov¹, Oleg I. Sushkov¹, Denis V. Aleshin¹, Oksana Yu. Fomenko¹,
Ayrat F. Mingazov¹, Yulia A. Elfimova¹, Andrey V. Blagodatny¹,
Maria A. Ignatenko¹, Dmitriy G. Shakhmatov^{1,2}

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Postgraduate Education (Barrikadnaya st., 2/1, p. 1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT AIM: to assess late functional outcomes and quality of life of restorative proctocolectomy with J-pouch in patients with ulcerative colitis.

PATIENTS AND METHODS: the retrospective study included 76 patients operated in 2013–2018. Quality of life and continence were assessed using the SF-36 questionnaire and the Wexner incontinence scale. The first survey was done in 2018–2019, and the second one — in 2025. Complete paired data were obtained from 49 (64.5%) patients. Paired comparisons between the two surveys were performed using the Wilcoxon signed-rank test. Associations between QoL and continence function were analyzed using multiple linear regression.

RESULTS: a significant decrease was detected in several SF-36 domains: general health (GH) 67 (50; 82) vs 57 (47; 75), $p = 0.028$; vitality (VT) 67 (50; 82) vs 57 (47; 75), $p = 0.0008$; mental health (MH) 72 (60; 86) vs 64 (52; 74), $p = 0.013$; and in the mental component summary (MCS) 51.1 (40.5; 55.1) vs 45.3 (38.7; 51), $p = 0.013$. No significant differences were found in the remaining domains. A marked increase in incontinence symptoms was noted over time: the median Wexner score increased from 1 (0; 2) to 4 (1; 10.5), $p < 0.0001$. However, no significant association was found between deterioration of continence and quality of life according to regression analysis. Female gender was identified as an independent predictor of lower QoL ($p = 0.046$).

CONCLUSION: over time, patients with a J-pouch demonstrated a significant decline in continence function and quality of life due to worse psychoemotional domains, while physical components remained relatively stable. No significant correlation was found between QoL and continence impairment.

KEYWORDS: ulcerative colitis, J-pouch, ileal pouch-anal anastomosis, quality of life, functional outcomes, Wexner score

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FUNDING: this research received no external funding

FOR CITATION: Kalanov B.R., Sushkov O.I., Aleshin D.V., Fomenko O.Yu., Mingazov A.F., Elfimova Y.A., Blagodatny A.V., Ignatenko M.A., Shakhmatov D.G. Late outcomes of J-pouch in patients after proctocolectomy for ulcerative colitis. *Koloproktologia*. 2026;25(1):48–54. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-48-54>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Каланов Б.Р., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адилы, д. 2, стр. 28, Москва, 123423, Россия; e-mail: kalanov.bulat@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Kalanov B.R., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: kalanov.bulat@mail.ru

Дата поступления — 11.11.2025

Received — 11.11.2025

После доработки — 18.12.2025

Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Колпроктэктомия с формированием тазового тонкокишечного резервуара (ТТР) в настоящее время рассматривается как «золотой стандарт» хирургического лечения язвенного колита (ЯК). Методика, впервые описанная Parks A.G. и Nicholls R.J. в 1978 году, дала возможность избежать формирования постоянной илеостомы и восстановить анальную дефекацию, что стало важным шагом к улучшению качества жизни пациентов [1].

В то же время, несмотря на очевидные преимущества, данная операция сопряжена с риском неоптимального функционального результата. Последний может быть обусловлен как развитием специфических резервуар-ассоциированных осложнений, так и нарушениями функции держания и дефекации. Эти проблемы могут оказывать столь значимое влияние на качество жизни, что являются причиной удаления резервуара у 5–10% больных [2,3,4].

Долгосрочное наблюдение демонстрирует прогрессирующее снижение функциональных показателей у пациентов с ЯК, перенесших КПЭ с формированием ТТР. Так, по данным Lovegrove R.E. и соавт. (2010),

частота развития анальной инконтиненции увеличивается с 32,2% через 1 год до 64,5% через 20 лет [5]. С другой стороны, социальная и профессиональная адаптация пациентов остается на довольно высоком уровне. Так, по данным литературы, 83% пациентов отмечают, что операция не оказывает значимого влияния на их трудоспособность, а 98% рекомендуют данную операцию другим [3,6].

Эти противоречивые результаты свидетельствуют о том, что влияние изменений функции резервуара на качество жизни остается не до конца определенным, и наличие устойчивых взаимосвязей между этими параметрами пока не подтверждено. Тем более, что большинство опубликованных исследований сфокусированы, преимущественно, на оценке анатомо-функциональных характеристик, частоты и характера осложнений, тогда как вопросы качества жизни, особенно при длительном наблюдении, освещены недостаточно полно.

ЦЕЛЬ

Изучение динамики состояния функции держания кишечного содержимого и оценка качества

жизни у пациентов с язвенным колитом после колпроктэктомии с формированием J-образного тонкокишечного резервуара в течение длительного периода наблюдения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В исследование включено 76 пациентов, которым была выполнена колпроктэктомия с формированием J-образного ТТР по поводу язвенного колита, в период с января 2013 по май 2018 года. Чтобы оценить качество жизни и функцию держания, первое анкетирование было выполнено в период с ноября 2018 по март 2019 гг.

С июня по сентябрь 2025 года пациентам были повторно разосланы анкеты для оценки динамики изменения изучаемых показателей. В повторном анкетировании приняли участие 53/76 (69,7%) пациента. У трех пациентов резервуар был удалён по медицинским показаниям в связи с развитием гнойно-воспалительных осложнений, одному пациенту вывели петлевую илеостому по причине обнаружения затека из области резервуара. Эти пациенты предоставили ответы только на опросник SF-36, поскольку нельзя было оценить функцию держания. Четыре пациента отказались от участия в исследовании, девятнадцать человек не удалось опросить из-за отсутствия связи (Рис. 1).

Сорок девять (64,5%) пациентов из семидесяти шести предоставили полные ответы, которые были включены в статистический анализ. Следует отметить, что у 2/49 (3,8%) пациентов в период между опросами

по поводу воспалительных осложнений была выполнена резекция оставшейся части прямой кишки с ренизведением резервуара и формированием нового резервуаро-анального анастомоза.

Качество жизни оценивалось с помощью валидированного опросника Short Form-36 Health Survey (SF-36). Анкета состояла из 36 вопросов, ответы на которые позволили оценить КЖ по 8 доменам (шкалам): физическое функционирование, ролевое функционирование, обусловленное физическим состоянием; телесная боль, общее состояние здоровья, жизненная активность, социальное функционирование, ролевое функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием, психическое здоровье. В зависимости от вопроса анкета предлагала от двух до 6 вариантов ответов с соответствующей градацией в балльной шкале. Все шкалы градуировались от 0 до 100 баллов. Более высокий балл указывает на высокие показатели качества жизни. Кроме того, с помощью специальной формулы на основании результатов вышеуказанных доменов высчитывались 2 интегральных показателя: физический компонент здоровья (PHS) (1–4 шкалы) и психический его компонент (MHS) (5–8 шкалы) [7].

Для оценки состояния функции держания кишечного содержимого использовалась Кливлендская шкала анальной инконтиненции Wexner. Анкета включала 5 вопросов, каждый вопрос оценивался от 0 до 4 баллов, где 0 баллов — полноедержание всех компонентов кишечного содержимого, 20 баллов — недержание всех компонентов кишечного содержимого [8].

Статистический анализ

Описательные данные представлены в виде среднего значения с среднеквадратичным отклонением ($M \pm SD$) или в виде медианы с указанием нижнего и верхнего квартилей ($Me (Q1; Q3)$) в зависимости от характера распределения. Для сравнения динамики изменения значений показателей между двумя временными точками применялся непараметрический критерий Вилкоксона. Согласно анализу результатов первого анкетирования, представленных нами в 2020 г. [9], а также по данным популяционного исследования Амирджановой В.Н. с соавт. [10], была отмечена статистически значимая зависимость оценки качества жизни от возраста и пола респондентов: у женщин и более пожилых субъектов КЖ было хуже. Поэтому изучение взаимосвязи между состоянием функции держания и качеством жизни было проведено методом множественной линейной регрессии с учетом этих факторов. Анализ выполнялся с использованием общей линейной модели множественной регрессии, что позволило одновременно учитывать влияние как количественных, так и категориальных переменных.



Рисунок 1. Схема включения больных в исследование
Figure 1. Scheme of inclusion of patients in the study

Таблица 1. Демографические характеристики пациентов
Table 1. Demographic characteristics of patients

Показатель	1 опрос N = 76	2 опрос N = 49
Пол		
Мужской	41 (53,9%)	30 (61,2%)
Женский	35 (46,1%)	19 (38,8%)
Средний возраст, годы	33,7 ± 10,9	44 ± 10,6
Средний период с момента закрытия стомы, мес.	15,5 ± 13,6	110,3 ± 16,7

Таблица 2. Сравнительный анализ показателей качества жизни (SF-36) и функциональных результатов (шкала Векснера)
Table 2. Comparative analysis of quality of life (SF-36) and functional outcomes (Wexner scale)

Показатель	Первый опрос (2018–2019) N = 76	Второй опрос (2025) N = 53	p
Физическое функционирование (PF)	90 (75; 95)	95,00 (87,5; 100)	0,369
Рольное функционирование, обусловленное физическим состоянием (RF)	75 (50; 100)	100 (25; 100)	0,750
Телесная боль (BP)	84 (62; 100)	94 (51; 100)	0,065
Общее состояние здоровья (GH)	67 (50; 82)	57 (47; 75)	0,028
Жизненная активность (VT)	70 (50; 80)	55 (45; 67,5)	0,0008
Социальное функционирование (SF)	87,5 (68,8; 100)	87,5 (68,8; 100)	0,874
Рольное функционирование, обусловленное эмоциональным состоянием (RE)	100 (100; 100)	100 (100; 100)	0,419
Психическое здоровье (MH)	72 (60; 86)	64 (52; 74)	0,013
Физический компонент здоровья (PHS)	55,4 (44,4; 55,8)	51,6 (43,9; 56,2)	0,976
Психический компонент здоровья (MHS)	51,1 (40,5; 55,1)	45,3 (38,7; 51)	0,013
Шкала Векснера (баллы)	1 (0; 2)	4 (1; 10,5)	< 0,0001

В качестве зависимых переменных рассматривались отдельные домены опросника SF-36, по которым отмечены статистически значимые изменения, а в качестве предикторов — баллы по шкале Векснера, пол и возраст пациентов. Общая значимость каждой построенной модели оценивалась с помощью F-критерия; при уровне значимости $p < 0,05$ считалось, что хотя бы один из предикторов имеет статистически значимую связь с зависимой переменной, и модель признавалась значимой. Для дальнейшего поиска связи конкретного предиктора с переменной отклика применяли t-критерий, и при $p < 0,05$ считали, что есть статистически значимая связь. Нормальность распределения зависимых переменных проверялась тестом Д’Агостино–Пирсона, результаты которого позволили считать распределение близким к нормальному. Анализ гистограмм остатков также подтвердил их приближение к нормальному распределению, что обосновывало применение линейной регрессии. Следует отметить, что во всех построенных моделях коэффициент множественной детерминации (R^2) оставался низким и не превышал 0,15, что указывает на ограниченную объяснительную способность предикторов. Тем не менее, поскольку целью анализа являлось не прогнозирование исходов, а оценка статистически значимых взаимосвязей между показателями, полученные результаты сохраняют научную и практическую ценность. Данные были

проанализированы с помощью программного обеспечения GraphPadPrism версия 8.4.3 (Insight Partners, США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Среди пациентов, включённых в анализ, мужчин было 30/49 (61,2%), а женщин — 19/49 (38,8%). Средний возраст на момент первого опроса составил $33,7 \pm 10,9$ лет, на момент 2 опроса — $44,0 \pm 10,6$ лет. Средний период с момента закрытия стомы до первого анкетирования составил $15,5 \pm 13,6$ месяцев, на момент второго опроса — $110,3 \pm 16,7$ месяцев. Средний интервал между первым и повторным опросами составил $78,4 \pm 0,6$ месяцев. При оценке динамики качества жизни между первым и повторным опросами статистически значимое снижение отмечалось по таким доменам шкалы SF-36, как: общее состояние здоровья 67 (50; 82) против 57 (47; 75) баллов; $p = 0,028$, жизненная активность 67 (50; 82) против 57 (47; 75) баллов; $p = 0,0008$, психическое здоровье 72 (60; 86) против 64 (52; 74) баллов; $p = 0,013$ и по интегральному показателю психический компонент здоровья 51,1 (40,5; 55,1) против 45,3 (38,7; 51) баллов; $p = 0,013$ (Табл. 2). По остальным доменам статистически значимых изменений не выявлено.

Таблица 3. Множественные линейные регрессии по доменам GH, VT, MH, MHS**Table 3.** Multiple linear regressions across the GH, VT, MH, and MHS domains

Домен SF-36	Предиктор	β (95% ДИ)	p	R^2	P модели
Общее состояние здоровья (GH)	Шкала Векснера	-0,56 (-1,64; 0,52)	0,301	0,13	0,3
	Возраст	-0,38 (-0,92; 0,16)	0,160		
	Женский пол	-11,40 (-23,03; 0,24)	0,055		
Жизненная активность (VT)	Шкала Векснера	-0,69 (-1,61; 0,23)	0,138	0,15	0,19
	Возраст	-0,19 (-0,65; 0,26)	0,398		
	Женский пол	-10,11 (-20,03; -0,1977)	0,046		
Психическое здоровье (MH)	Шкала Векснера	0,14 (-0,78; 1,06)	0,760	0,05	0,99
	Возраст	-0,06 (-0,51; 0,40)	0,807		
	Женский пол	-7,6 (-17,51; 2,23)	0,126		
Психический компонент здоровья (MHS)	Шкала Векснера	-0,24 (-0,71; 0,22)	0,294	0,12	0,38
	Возраст	-0,08 (-0,31; 0,15)	0,490		
	Женский пол	-5,10 (-10,11; -0,09)	0,046		

С течением времени также отмечено ухудшение функции держания по шкале Векснера. При первом опросе медиана равнялась 1 (0; 2) балла, при повторном опросе — 4 (1; 10,5) балла ($p < 0,0001$). Это свидетельствует о выраженном нарастании симптомов недержания со временем.

Оценка взаимосвязи между ухудшением функции держания и снижением качества жизни произведена с помощью множественной линейной регрессии, где в качестве зависимой переменной выступали те домены КЖ, по которым выявлено статистически значимое снижение, а в качестве предикторов использовались оценка анальной инконтиненции по шкале Векснера, пол и возраст (Табл. 3).

Анализ показал, что выраженность инконтиненции по шкале Векснера не являлась независимым статистически значимым предиктором снижения качества жизни ни по одному из доменов. Вместе с тем, домены, жизненная активность и интегральный показатель — психический компонент здоровья — продемонстрировали статистически значимую отрицательную связь с женским полом.

ОБСУЖДЕНИЕ

Наша работа демонстрирует, что при длительном наблюдении после формирования J-образного тазового резервуара отмечается снижение качества жизни, в основном, по психическому компоненту, а также отмечается ухудшение функции держания. В то же время, показатели физического состояния, социального и ролевого физического функционирования остались на прежнем уровне.

Следует отметить, что значимой связи между оценкой качества жизни и выраженностью инконтиненции не обнаружено. В то же время, в ходе анализа выявлено, что женщины с функционирующим ТТР показывают более низкие показатели психического компонента

качества жизни. Эти результаты соответствуют данным исследований Ачкасова С.И. и соавт. (2020), а также Амирджановой В.Н. и соавт. (2008), в которых женский пол также был ассоциирован с более низкими балльными значениями, полученными при заполнении SF-36 [9,10].

Также важно упомянуть, что среди опрошенных пациентов у 2 (3,8%) в период между первым и вторым опросом потребовалась повторная операция с резинизацией резервуара, что значительно ухудшило функциональные результаты и показатели держания у этих больных. Кроме того, у 3 (5,7%) пациентов резервуар был удалён с формированием постоянной стомы, в связи с развитием гнойных осложнений. У 1 (1,9%) больного повторно была выведена проксимальная стома, что исключило его дальнейшее участие в динамической оценке функции держания. Эти наблюдения согласуются с результатами ряда предыдущих исследований. Так, в исследовании Fazio V.W. и соавт. в 2013 г., включающем 3707 пациентов, продемонстрировано, что, в среднем, через 30 месяцев после операции у 132 (3,6%) пациентов потребовалось удаление резервуара. При этом у 53 (1,4%) был повторно сформирован ТТР, 46 (1,2%) пациентам была выведена отключающая илеостома [3].

Особый интерес представляют работы с длительным горизонтом наблюдения. В исследовании Hahnloser D. и соавт. (2004 г.), включившем 409 пациентов, оперированных по поводу язвенного колита и медианой наблюдения 15 лет. Было показано, что отмечается значительное снижение функции держания у пациентов с ТТР: частота дневного недержания увеличилась с 1% до 10%, а ночного — с 2% до 24%. Однако социальная и профессиональная адаптация пациентов оставалась высокой, 91% пациентов сохранили прежнее место работы после операции, 83% пациентов отметили, что операция не оказала значимого влияния на их трудоспособность [6].

В другом когортном анализе Tulchinsky Н. и соавт. (2010 г.) с повторной оценкой качества жизни через 60 и 133 месяца после закрытия стомы сообщалось о сохранении стабильных функциональных исходов, однако в ряде доменов SF-36 (телесная боль, общее состояние здоровья, физический компонент здоровья) фиксировалось статистически значимое снижение показателей со временем [11].

В исследовании Andersen Т. и соавт. в 2009 г. у пациентов с функционирующим резервуаром, спустя 12 (2–22) лет после операции, отмечалось статистически значимое снижение четырёх из шести доменов SF-36 (социальное функционирование, общее состояние здоровья, жизненная активность, психическое здоровье) по сравнению с общей популяцией, причём такие факторы, как ночные акты дефекации, инконтиненция и императивные позывы, были независимыми предикторами низких показателей качества жизни [12].

В первой нашей публикации от 2020 г., где сравнивались показатели качества жизни пациентов после колпроктэктомии с популяционными данными, было показано, у женщин не было достоверных различий в качестве жизни, а у мужчин отмечено снижение в 3 из 8 доменов КЖ по шкале SF-36 (физическое функционирование, трудовая активность и психологический компонент здоровья). При этом отмечено, что с увеличением возраста как в общей популяции, так и среди пациентов с резервуаром показатели SF-36 закономерно снижаются, прежде всего, по физическому компоненту [9].

Приведенные данные литературы согласуются с полученными в ходе нашего исследования результатами и демонстрируют, что качество жизни и функция держания пациентов с ТТР с течением времени имеет тенденцию к снижению. Однако в отношении взаимосвязи этих изменений выводы неоднозначны. В итоге нашего исследования не было выявлено статистически значимой связи ухудшения функции держания и качества жизни, а в исследовании Andersen Т. и соавт. наличие анальной инконтиненции было независимым более низкого качества жизни. Эти различия в полученных результатах могут быть обусловлены различными причинами, возможно за счет ограничений исследований.

Во-первых, оценка исходов проводилась исключительно с использованием опросников (SF-36, шкала Векснера), без применения объективных инструментальных методов (например, манометрии, дефекографии, эндоскопии), что снижает точность интерпретации отдельных функциональных нарушений. Во-вторых, количество пациентов, завершивших повторный опрос, ограничено, что могло повлиять

на достоверность выводов. В настоящее время мы продолжаем работу, направленную на сопоставление функциональных результатов не только с данными опросников и симптомных шкал, но и с объективными инструментальными показателями, что позволит более глубоко понять механизмы, влияющие на исходы лечения и оптимизировать последующее ведение пациентов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С течением времени у пациентов с J-образным ТТР отмечено ухудшение функциональных показателей по шкале Векснера, а также статистически значимое снижение качества жизни, преимущественно, за счет психоэмоциональной составляющей. При этом статистически значимой связи между изменением качества жизни и функцией держания выявлено не было. В тоже время, показатели физического компонента качества жизни оставались относительно стабильными.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Каланов Б.Р., Алешин Д.В., Сушков О.И.

Сбор и обработка материалов: Каланов Б.Р., Елфимова Ю.А., Благодатный А.В.

Статистическая обработка: Каланов Б.Р., Алешин Д.В., Игнатенко М.А., Мингазов А.Ф.

Написание текста: Каланов Б.Р., Алешин Д.В., Сушков О.И.

Редактирование: Сушков О.И., Шахматов Д.Г., Фоменко О.Ю.

AUTHORS CONTRUBUTION

Concept and design of the study: Bulat R. Kalanov, Denis V. Aleshin, Oleg I. Sushkov

Processing of the material: Bulat R. Kalanov, Julia A. Elfimova, Andrey V. Blagodatny

Statistical data processing: Bulat R. Kalanov, Denis V. Aleshin, Maria A. Ignatenko, Airat F. Mingasov

Writing of the text: Bulat R. Kalanov, Denis V. Aleshin, Oleg I. Sushkov

Editing: Oleg I. Sushkov, Dmitriy G. Shakhmatov, Oksana Yu. Fomenko

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Каланов Б.Р. — 0009-0001-4679-5756

Сушков О.И. — 0000-0001-9780-7916

Алешин Д.В. — 0000-0001-8863-2229

Фоменко О.Ю. — 0000-0001-9603-6988

Мингазов А.Ф. — 0000-0002-4558-560X

Елфимова Ю.А. — 0009-0007-3316-7041

Благодатный А.В. — 0009-0005-1756-3111
 Игнатенко М.А. — 0009-0005-1182-419X
 Шахматов Д.Г. — 0000-0001-9780-7916

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Bulat R. Kalanov — 0009-0001-4679-5756
 Oleg I. Sushkov — 0000-0001-9780-7916

Denis V. Aleshin — 0000-0001-8863-2229
 Oksana Yu. Fomenko — 0000-0001-9603-6988
 Ayrat F. Mingazov — 0000-0002-4558-560X
 Yulia A. Elfimova — 0009-0007-3316-7041
 Andrey V. Blagodatny — 0009-0005-1756-3111
 Maria A. Ignatenko — 0009-0005-1182-419X
 Dmitriy G. Shakhmatov — 0000-0001-9780-7916

ЛИТЕРАТУРА

1. Parks AG, Nicholls RJ. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *British Medical Journal*. 1978;2(6130):85–88. doi: [10.1136/bmj.2.6130.85](https://doi.org/10.1136/bmj.2.6130.85)
2. Ачкасов С.И., Сушков О.И., Куликов А.Э., и соавт. Осложнения тазовых тонкокишечных резервуаров у больных, оперированных по поводу язвенного колита. *Колопроктология*. 2017;61:73а.
3. Fazio VW, Kiran RP, Remzi FH, et al. Ileal pouch anal anastomosis: analysis of outcome and quality of life in 3707 patients. *Annals of Surgery*. 2013;257(4):679–685. doi: [10.1097/SLA.0b013e31827d99a2](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31827d99a2)
4. Кашников В.Н., Ачкасов С.И., Болихов К.В., и соавт. Результаты формирования первичных и вторичных тонкокишечных резервуаров при язвенном колите. *Российский журнал гастроэнтерологии, гепатологии, колопроктологии*. 2014;6:73–77.
5. Lovegrove RE, Fazio VW, Remzi FH, et al. Development of a pouch functional score following restorative proctocolectomy. *British Journal of Surgery*. 2010. Vol. 97 (6). P. 945–951. doi: [10.1002/bjs.7021](https://doi.org/10.1002/bjs.7021)
6. Hahnloser D, Pemberton JH, Wolff BG, et al. The effect of ageing on function and quality of life in ileal pouch patients. *Annals of Surgery*. 2004;240(4):615–621. doi: [10.1097/01.sla.0000141157.32234.9d](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000141157.32234.9d)
7. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical*

Care. 1992;30(6):473–483.

8. Wexner SD, Jorge JM. Etiology and management of fecal incontinence. *Diseases of the Colon and Rectum*. 1993;36(1):77–97. doi: [10.1007/BF02050307](https://doi.org/10.1007/BF02050307)
9. Ачкасов С.И., Ваданян А.В., Биннатли Ш.А., и соавт. Сравнительная оценка качества жизни пациентов, оперированных по поводу язвенного колита. *Хирургия. Журнал им. Н.И. Пирогова*. 2020;7:18–24. doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)
10. Амирджанова В.Н., Горячев Д.В., Коршунов Н.И., и соавт. Популяционные показатели качества жизни по опроснику SF-36 (результаты многоцентрового исследования качества жизни «МИРАЖ»). *Научно-практическая ревматология*. 2008;1:36–48. doi: [10.14412/1995-4484-2008-852](https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-852)
11. Tulchinsky N, Dotan I, Halpern Z, et al. A longitudinal study of quality of life and functional outcome of patients with ulcerative colitis after proctocolectomy with ileal pouch-anal anastomosis. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2010;53(6):866–873. doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)
12. Andersson T, Lunde OC, Johnson E, et al. Long-term functional outcome and quality of life after restorative proctocolectomy with ileo-anal anastomosis for colitis. *Colorectal Disease*. 2011;13(4):431–437. doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)

REFERENCES

1. Parks AG, Nicholls RJ. Proctocolectomy without ileostomy for ulcerative colitis. *British Medical Journal*. 1978;2(6130):85–88. doi: [10.1136/bmj.2.6130.85](https://doi.org/10.1136/bmj.2.6130.85)
2. Achkasov S.I., Sushkov O.I., Kulikov A.E., et al. Complications of pelvic ileal pouch in patients operated on for ulcerative colitis. *Koloproktologia*. 2017;61:73a. (in Russ.).
3. Fazio V.W., Kiran R.P., Remzi F.H. et al. Ileal pouch anal anastomosis: analysis of outcome and quality of life in 3707 patients. *Annals of Surgery*. 2013. Vol. 257 (4). P. 679–685. doi: [10.1097/SLA.0b013e31827d99a2](https://doi.org/10.1097/SLA.0b013e31827d99a2)
4. Kashnikov V.N., Achkasov S.I., Bolikhov K.V., et al. Results of primary and secondary ileal pouch formation in ulcerative colitis. *Russian Journal of Gastroenterology, Hepatology, Coloproctology*. 2014;6:73–77. (in Russ.).
5. Lovegrove RE, Fazio VW, Remzi FH, et al. Development of a pouch functional score following restorative proctocolectomy. *British Journal of Surgery*. 2010. Vol. 97 (6). P. 945–951. doi: [10.1002/bjs.7021](https://doi.org/10.1002/bjs.7021)
6. Hahnloser D, Pemberton JH, Wolff BG, et al. The effect of ageing on function and quality of life in ileal pouch patients. *Annals of Surgery*. 2004;240(4):615–621. doi: [10.1097/01.sla.0000141157.32234.9d](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000141157.32234.9d)
7. Ware JE, Sherbourne CD. The MOS 36-item short-form health survey (SF-36). I. Conceptual framework and item selection. *Medical*

Care. 1992;30(6):473–483.

8. Wexner SD, Jorge JM. Etiology and management of fecal incontinence. *Diseases of the Colon and Rectum*. 1993;36(1):77–97. doi: [10.1007/BF02050307](https://doi.org/10.1007/BF02050307)
9. Achkasov S.I., Vardanyan A.V., Binnatli Sh.A., et al. Comparative assessment of quality of life in patients operated on for ulcerative colitis. *Surgery. Journal named after N.I. Pirogov*. 2020;7:18–24. (in Russ.). doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)
10. Amirdzhanova V.N., Goryachev D.V., Korshunov N.I., et al. Population indicators of quality of life according to the SF-36 questionnaire (results of the multicenter MIRAGE study). *Scientific and Practical Rheumatology*. 2008;1:36–48. (in Russ.). doi: [10.14412/1995-4484-2008-852](https://doi.org/10.14412/1995-4484-2008-852)
11. Tulchinsky N, Dotan I, Halpern Z, et al. A longitudinal study of quality of life and functional outcome of patients with ulcerative colitis after proctocolectomy with ileal pouch-anal anastomosis. *Diseases of the Colon and Rectum*. 2010;53(6):866–873. doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)
12. Andersson T, Lunde OC, Johnson E, et al. Long-term functional outcome and quality of life after restorative proctocolectomy with ileo-anal anastomosis for colitis. *Colorectal Disease*. 2011;13(4):431–437. doi: [10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2009.02163.x)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-55>



Комментарии редколлегии к статье

Отдаленные результаты формирования J-образного резервуара у пациентов после колпроктэктомии по поводу язвенного колита, авторы Каланов Б.Р., Сушков О.И., Алешин Д.В., Фоменко О.Ю., Мингазов А.Ф., Елфимова Ю.А., Благодатный А.В., Игнатенко М.А., Шахматов Д.Г.

Пациенты со сформированным тонкокишечным резервуаром после колпроктэктомии по поводу язвенного колита — особая группа, у которой качество жизни занимает приоритетное место. Именно поэтому применение не специфических опросников или шкал, не может в полной мере отразить реальную картину качества жизни и функции держания. В данной работе имеется ограничение исследования — авторы получили ложноотрицательный результат по данным критериям. Возможно, стоило задуматься об использовании специфического опросника — pouch dysfunction score, даже, несмотря на отсутствие валидации в нашей стране, но показывающий персонифицированное качество жизни. Также можно было в процессе опроса и набора материала задать два вопроса — хотели бы они пройти данный хирургический путь еще раз и посоветовали ли они восстановительную операцию другим пациентам? Указанные вопросы могли

продемонстрировать истинную оценку пациентом качества жизни, особенно при неудовлетворительных показателях по данным других шкал или опросников. Для большинства пациентов ухудшение функции держания, а также некоторых индикаторов по опроснику SF-36 не является показанием для возврата к постоянной илеостоме, а лишь усиливает адаптацию к новым условиям жизни с резервуаром. Таким образом, заключение, к которому приходят авторы, что с течением времени у пациентов происходит ухудшение показателей по шкале Векснера и снижение качества жизни следует воспринимать с осторожностью, поскольку оно может спровоцировать рост отрицательного отношения к подобной операции. Тем не менее, авторы продемонстрировали отдаленные функциональные результаты у крайне сложной когорты пациентов с тонкокишечным резервуаром, несмотря на использование неспецифических опросников.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-56-64>



Дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки на этапах медицинской эвакуации

Ким И.Ю.², Мусаилов В.А.^{1,3}, Абдурахманов Р.Ф.³

¹ФГБУ «НМИЦ ВМТ имени А.А. Вишневого» Минобороны России (п. Новый, тер. 3 ЦВКГ им. А.А. Вишневого, д. 1, г.о. Красногорск, Московская область, 143420, Россия)

²Филиал №1 ФГБУ «НМИЦ ВМТ имени А.А. Вишневого» Минобороны России (ул. Светлая, двл. 11, г. Красногорск, Московская область, 143409, Россия)

³Филиал ФГБВОУ ВО «ВМедА им. С.М. Кирова» Минобороны России (ул. Малая Черкизовская, д. 7, г. Москва, 107392, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: разработать алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки (РПК) на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) с учётом дифференцированного подхода по определению объёма операции и показаний к дренированию клетчаточных пространств таза (КПТ).

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в период с марта 2023 года по декабрь 2024 года ретроспективно изучены результаты лечения пациентов с РПК ($N = 135$), получавших этапную хирургическую помощь. Средний возраст составил $34,3 \pm 4,2$ года (от 21 до 65 лет). Пол в 99,2% был мужской, в 0,8% — женский. В 1-ю группу ($n = 93$) вошли пациенты с внутрибрюшинными РПК. Во 2-ю группу ($n = 42$) вошли пациенты с внебрюшинными РПК. Принципиальное разделение на данные группы было обусловлено различной хирургической тактикой в лечении указанных категорий. Ретроспективно изучены особенности характеристик ранений, сочетанности повреждений с другими органами и системами. Произведена оценка объёма выполненных операций на этапах медицинской эвакуации, сроки развития осложнений. Проспективно, с участием пациентов ($N = 39$), имеющих внебрюшинные ранения, проведено когортное исследование. В основную группу проспективного исследования ($n = 15$) вошли пациенты, у которых применялось активное дренирование пресакрального пространства. Следует отметить, что у данной группы пациентов РПК не были диагностированы на первичных ЭМЭ. В группу сравнения ($n = 24$) вошли пациенты, которым выполнялось стандартное билатеральное параректальное дренирование. Оценка эффективности хирургического лечения производилась на основании изучения болевого синдрома при промывании дренажей, по визуально-аналоговой шкале (ВАШ) боли, результатов клинико-биохимических показателей в 1-е и 3-е сутки. Оценить результаты лечения на более продолжительном временном промежутке не представлялось возможным, в связи с коротким сроком пребывания на ЭМЭ.

РЕЗУЛЬТАТЫ: исследуемые группы были сопоставимы по анализируемым показателям. На первичных ЭМЭ ушивание РПК применялось в 28,5-30,2% наблюдений. Резекция прямой кишки была применена на 57,9% чаще при внутрибрюшинных ранениях (69,8%) по сравнению с внебрюшинными ранениями (11,9%), при $p < 0,05$. На этапе специализированной медицинской помощи, в 11,8% случаев также выполняли ушивание РПК. Резекция по типу операции Гартмана потребовалась в 21,5% случаев, а реконструкция колостомы — в 29% наблюдений. В 35,7% клинических наблюдений потребовалась резекция прямой кишки при внебрюшинных ранениях в связи с пропущенными повреждениями на предыдущих этапах, что было обусловлено медико-тактической обстановкой. Гнойно-некротические изменения КПТ зарегистрированы на 2-е сутки в 12,5% наблюдений, на 3-е сутки и более — в 62,5% случаев при стандартном билатеральном параректальном дренировании. В основной группе, где применялась методика активного дренирования пресакрального пространства, указанные осложнения не наблюдались. На основании результатов проведённого исследования установлено, что на этапе квалифицированной медицинской помощи выполнялись оперативные вмешательства по жизненным показаниям, обусловленным проникающим характером ранения живота и таза. Этап специализированной медицинской помощи, оснащённый соответствующим оборудованием и специалистами, позволяет скорректировать контроль повреждений при РПК, тем самым снизить риск развития гнойно-септических осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: результаты оказания этапной хирургической помощи подтверждают необходимость применения разработанного алгоритма оказания хирургической помощи при РПК на ЭМЭ. При этом необходимо дифференцированно подходить как к объёму операции, так и к определению показаний для дренирования КПТ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: прямая кишка, ранение, хирургическая помощь, дренирование клетчаточных пространств таза, этап медицинской помощи

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Ким И.Ю., Мусаилов В.А., Абдурахманов Р.Ф. Дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки на этапах медицинской эвакуации. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 56–64. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-56-64>

A differentiated algorithm for providing surgical care for rectal injuries at the stages of medical evacuation

Igor Yu. Kim², Vitaly A. Musailov^{1,3}, Rinat F. Abdurakhmanov³

¹A.A. Vishnevsky National Medical Research Center for Military-Medical Operations of the Russian Ministry of Defense (p. Novy, d. 1, Krasnogorsk, Moscow Region, 143420, Russia)

²Branch No. 1 of the A.A. Vishnevsky National Medical Research Center for Military-Medical Technologies of the Ministry of Defense of the Russian Federation (Svetlaya st., 11, Krasnogorsk, Moscow Region, 143409, Russia)

³Branch of the Military Medical Academy in the city of Moscow (Malaya Cherkizovskaya st., 7, Moscow, 107392, Russia)

ABSTRACT AIM: to develop an algorithm for rectal injuries (RI) at the stages of medical evacuation (MEE), based on differentiated approach to surgery and indications for drainage of the pelvic spaces (PCS).

PATIENTS AND METHODS: in March 2023 — December 2024, 135 patients (aged 34.3 ± 4.2 ; 99.2% males) were included in retrospective study. The 1st group ($n = 93$) included patients with intra-abdominal RI. The 2nd group ($n = 42$) included patients with extraperitoneal RPK. The characteristics of the wounds, the combination of injuries with other organs and systems, type and volume of surgery were evaluated. In group with extraperitoneal injuries 18 patients underwent surgery with active drainage of the presacral space and 24 — standard bilateral perineal pelvic drainage. Pain, clinical and biochemical indicators were evaluated on the 1st and 3rd days.

RESULTS: RI suturing was performed in 28.5–30.2% of case, rectal resection — in 57.9%, more often in intra-abdominal injuries — (69.8% vs 11.9% for extraabdominal; $p < 0.05$). Hartmann's procedure was done in 21.5% of cases, and a loop colostomy — in 29% of cases. In 35.7% of clinical cases, a rectal resection was done due to injuries missed at previous stages. Necrotic changes in the pelvis developed on the 2nd day in 12.5% of cases, and on the 3rd day or more in 62.5% of cases with standard bilateral pararectal drainage. In the group with active drainage of the presacral space no major complications occurred.

CONCLUSION: the developed algorithm for rectal injuries is effective, active pelvic drainage is superior to standard one.

KEYWORDS: rectum, injury, surgical treatment, drainage of the pelvic spaces, medical treatment stage

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Kim I.Yu., Musailov V.A., Abdurakhmanov R.F. A differentiated algorithm for providing surgical care for rectal injuries at the stages of medical evacuation. *Koloproktologia*. 2026;25(1):56–64. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-56-64>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Ким Игорь Юрьевич, Филиал №1 ФГБУ «НМИЦ ВМТ имени А.А. Вишневского» Минобороны России, ул. Светлая, вл. 11, Красногорск, Московская область, 143409, Россия; тел.: +7 (938) 151-60-60; e-mail: kim79igor@yandex.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Kim Igor Yurievich, Branch No. 1 of the Federal State Budgetary Institution “National Medical Research Center for Military-Medical Technologies named after A.A. Vishnevsky” of the Ministry of Defense of the Russian Federation, Svetlaya st., 11, Krasnogorsk, Moscow Region, 143409, Russia; e-mail: kim79igor@yandex.ru

Дата поступления — 24.11.2025

Received — 24.11.2025

После доработки — 18.12.2025

Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Современная система медицинского обеспечения позволяет расширить возможности медицинских подразделений за счёт приближения специализированной хирургической помощи, тем самым повысить эффективность лечебно-эвакуационных мероприятий [1,2]. Вариант лечебно-эвакуационного обеспечения в каждом конкретном случае важно определять исходя из конкретной медико-тактической

обстановки и возможностей оказания своевременной хирургической помощи [3]. В вооружённых конфликтах последних десятилетий значительно возросла тяжесть сочетанных и множественных повреждений органов брюшной полости и таза, что связано с возросшей мощностью современного оружия, активным применением взрывных поражающих элементов, маневренностью ведения боевых действий [4,5]. Ранения прямой кишки (РПК) составляют 1–5% в мирное время и 5–12% — в условиях военных

конфликтов. Наиболее частым механизмом возникновения этих ранений являются огнестрельные осколочные повреждения (71–85%). Взрывной механизм повреждений прямой кишки составляет около 23%. Доля внебрюшинных повреждений может достигать 70% [6]. В 32,3% РПК внебрюшинной локализации выявляются только в центральных военно-медицинских организациях, что неминуемо сказывается на тактике и результатах дальнейшего лечения в связи с развивающимися осложнениями [7]. При этом частота развития осложнений достигает 65%, а летальность может превышать 45% [8–11].

Таким образом, с учётом изменения характеристик современных ранящих снарядов, особенностей этиологии и патогенеза боевой хирургической травмы, требуется соблюдение единого подхода к алгоритму оказания хирургической помощи при РПК на этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ) с целью профилактики и купирования гнойно-некротических осложнений клетчаточных пространств таза (КПТ).

ЦЕЛЬ

Целью настоящего исследования было изучить особенности РПК обеих локализаций, объём операций на ЭМЭ, а также имевшие место осложнения. На основании полученных результатов исследования, разработан алгоритм оказания хирургической помощи при РПК с учётом дифференцированного подхода по определению объёма операции и показаний к дренированию КПТ.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

В период с марта 2022 г. по декабрь 2024 г. произведён анализ результатов хирургического лечения пациентов с подтверждённым диагнозом РПК. В исследование включены пациенты, проходившие этапное хирургическое лечение ($N = 135$). При ретроспективном исследовании, в 1-ю группу ($n = 93$) включены пациенты с внутрибрюшинными РПК, во 2-ю группу ($n = 42$) — с внебрюшинными ранениями. Проспективная группа ($N = 39$) набрана из пациентов, у которых установлено внебрюшинное повреждение прямой кишки. При когортном исследовании, в основную группу проспективного исследования ($n = 15$) включены пациенты, в лечении которых применялась методика активного дренирования пресакрального пространства. В группу сравнения ($n = 24$) вошли пациенты, к которым применялась стандартная методика билатерального параректального дренирования. Следует

отметить, что у пациентов основной группы РПК не было диагностировано на первичных этапах медицинской эвакуации. Критериями не включения являлись:

1. Отказ от исследования.
2. Низкие РПК.
3. Обширные дефекты крестцовой области и промежности.

При ретроспективном исследовании изучены особенности характеристик ранящих агентов, сочетанность повреждений смежных органов живота и таза. Также произведена оценка объёма хирургического лечения в зависимости от ЭМЭ, имевшие место осложнения. Хирургическое лечение выполнялось стандартным способом, с применением известных методов хирургического лечения. Методика активного дренирования пресакрального пространства отличалась применением системы двухпросветных трубок, позволяющих осуществлять санацию зоны операции, а также контролировать проходимость самих дренажей (Рис. 1).

При проспективном когортном исследовании изучены лабораторные данные, отображающие степень воспалительной реакции, в зависимости от варианта дренирования КПТ. Объективная оценка клинического эффекта производилась по ВАШ боли. В связи с короткими сроками пребывания на ЭМЭ, оценка результатов лечения проводилась на 1-е и 3-сутки. На основании полученных результатов исследования, разработан дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи при РПК.

Статистический анализ

Статистический анализ выполняли при помощи статистического пакета Statistica 12 (TIBCO, США). Проверку нормальности распределения данных в отдельных группах сравнения проводили с использованием критерия Шапиро–Уилка. Сравнение исследуемых групп по качественным признакам проводили методом анализа таблиц сопряженности с применением критерия χ^2 Пирсона. В случаях, когда ожидаемое количество наблюдений было менее 10, использовали двусторонний точный критерий Фишера. Различия сравниваемых показателей считали статистически значимыми при $p < 0,05$.

РЕЗУЛЬТАТЫ

При межгрупповом сравнении по возрастному признаку, установлено, что исследуемые группы, в целом, были сопоставимы по оцениваемым параметрам. Средний возраст составил $34,3 \pm 4,2$ года (от 21 до 65 лет), данные представлены в таблицах 1,2. Пол

Таблица 1. Распределение пациентов ретроспективного исследования ($N = 135$) по возрасту**Table 1.** Distribution of patients in a retrospective study ($N = 135$) by age

Возраст (лет)	1-я группа ($n = 93$)	2-я группа ($n = 42$)	Всего
Молодой (18–44)	28,8%	11,2%	40%
Средний (45–59)	38,5%	17,7%	56,2%
Пожилой (60–74)	1,5%	2,3%	3,8%

Таблица 2. Распределение пациентов проспективного исследования ($N = 39$) по возрасту**Table 2.** Distribution of patients in the prospective study ($N = 39$) by age

Возраст (лет)	Основная ($n = 15$)	Сравнения ($n = 24$)	Всего
Молодой (18–44)	23%	30,7%	53,7%
Средний (45–59)	10,2%	25,6%	35,8%
Пожилой (60–74)	5,2%	5,2%	10,4%

Таблица 3. Общая характеристика ранений прямой кишки**Table 3.** General characteristics of rectal injuries

Раняющий агент	1-я группа ($n = 93$)		2-я группа ($n = 42$)	
	Изолированные	Сочетанные	Изолированные	Сочетанные
Пулевые	3,2%	12,9%	0%	4,7%
Осколочные	7,5%	72,1%	0%	71,5%
Минно-взрывные	0%	4,3%	0%	23,8%
Всего	10,7%	89,3%	0%	100%

в 99,2% — мужской, в 0,8% — женский, что объясняется особенностями военной службы, выполнением боевых задач по предназначению.

С учётом взрывных характеристик современных ранящих снарядов, анатомо-топографических особенностей живота и таза, в абсолютном большинстве случаев РПК имели сочетанный характер (Табл. 3). Таким образом, при внутрибрюшинных РПК сочетанный характер повреждений встречался в 89,3% наблюдений, при внебрюшинных — в 100%. Изолированный характер РПК наблюдался только при внутрибрюшинных ранениях, составил 10,7%. Сведения

о сочетанности ранений прямой кишки представлены в таблице 4.

На этапе квалифицированной медицинской помощи объём хирургической помощи (Табл. 5) заключался в выполнении операций по неотложным показаниям (продолжающееся внутрибрюшное кровотечение, эвентрация внутренних органов, повреждение полых органов). Ушивание РПК выполняли практически в равных соотношениях (28,5 в 1-й группе, 30,2% — во 2-й группе). Резекция прямой кишки выполнялась чаще при внутрибрюшинных ранениях (69,8% случаев против 11,9% — при внебрюшинных РПК).

**Рисунок 1.** Схематичное и интраоперационное описание методики активного дренирования пресакрального пространства**Figure 1.** Schematic and intraoperative description of the technique of active drainage of the presacral space

Дренирование КПП выполняли только при внебрюшинных РПК, что составило 80,9%. Также представлена частота количества поврежденных органов.

Объём оказания специализированной хирургической помощи заключался в выполнении повторных оперативных вмешательств, направленных на борьбу с уже развившимися осложнениями, исправлением ошибок предыдущих этапов и устранении пропущенных повреждений (Табл. 6). При этом резекцию прямой кишки чаще (35,7%) выполняли при внебрюшинных ранениях, что было связано с недиагностированными повреждениями на предыдущих этапах. В 21,5% случаев при внутрибрюшинных ранениях также выполняли обструктивную резекцию по типу операции Гартмана в связи с несостоятельностью ранее наложенных швов. Реконструкция колостомы потребовалась в 29% наблюдений, что было связано с техническими дефектами её формирования. В 46,2–54,7% наблюдений отмечено осложненное течение послеоперационного периода, что было связано с развитием огнестрельного перитонита, требовавшего выполнения санационных релапаротомий.

Оценка эффективности проводилась по данным лабораторных показателей (Рис. 2,3), ВАШ боли (Рис. 4). Следует отметить, что по результатам проспективного исследования, осложнённое течение послеоперационного периода зарегистрировано во всех клинических наблюдениях (Табл. 7), что было обусловлено течением травматической болезни. При этом гнойно-некротические процессы КПП отмечены только при стандартном билатеральном дренировании (33,3%). Анаэробная неклостридиальная инфекция диагностирована в 6,6% у пациентов основной группы, и в 8,3% — в группе сравнения. Пациенты с данными осложнениями погибли на фоне прогрессирующей полиорганной недостаточности. Это объясняется анатомо-физиологическими особенностями таза и прямой кишки, сочетанным характером ранений, молниеносным течением заболевания. Динамическая кишечная непроходимость отмечена в основной группе в 13,4%, в группе сравнения — в 4,2% случаев. В подавляющем большинстве клинических наблюдений течение травматической болезни осложнялось огнестрельным перитонитом. В основной группе перитонит отмечен в 73,4%, в группе сравнения, соответственно, — в 41,6%.

Также отмечены разные сроки развития гнойно-некротических изменений КПП при стандартном билатеральном параректальном дренировании (Рис. 5). При использовании методики активного дренирования пресакрального пространства, гнойно-некротические изменения КПП отмечены не были. При стандартном билатеральном дренировании, в 12,5% случаев указанные осложнения зарегистрированы

Таблица 4. Характеристика сочетанности ранений прямой кишки

Table 4. Characteristics of combined rectal injuries

Орган, система	1-я группа (n = 93)	2-я группа (n = 42)
Мочевой пузырь, простата, уретра	32,2%	30,9%
Сосуды	28%	23,8%
Кости таза	25,8%	28,6%
Тонкая кишка	22,6%	9,5%
Ободочная кишка	19,3%	4,3%
Желудок	7,5%	0%
Гепатобилиарная зона	3,2%	0%

Таблица 5. Объем операций на этапе квалифицированной медицинской помощи

Table 5. Scope of operations at the stage of qualified medical care

Элемент	1-я группа (n = 93)	2-я группа (n = 42)	p
Количество вовлечённых органов			
0	10,7%	20,0%	0,65
1	15,0%	40,5%	0,78
2	7,5%	8,6%	0,52
3	18,3%	7,1%	0,71
4	26,9%	23,8%	0,82
5	9,8%	0%	0,89
6	11,8%	0%	0,25
Ушивание раны	30,2%	28,5%	0,65
Резекция кишки	69,8%	11,9%	0,001
Колостомия	80,6%	54,7%	0,86
Дренирование КПП	0%	80,9%	0,001

Таблица 6. Структура оперативных вмешательств на этапе специализированной хирургической помощи

Table 6. Structure of surgical interventions at the stage of specialized surgical care

Наименование операции,	1-я группа (n = 93)	2-я группа (n = 42)
Ушивание раны прямой кишки	11,8%	0%
Резекция прямой кишки	21,5%	35,7%
Реконструкция колостомы	29%	0%
Активное дренирование пресакрального пространства*	0%	35,7%
Санационная релапаротомия	46,2%	54,7%
Назогастроинтестинальная интубация	40,8%	23,8%
Ушивание ран мочевого пузыря	0%	9,5%
Прочие операции	36,5%	33,3%

Примечание: * Патент РФ №2845987 «Способ активного дренирования пресакрального пространства при ранениях внебрюшинных отделов прямой кишки».

на 2-е сутки, в 65,2% — на 3-е сутки и более. Не отмечено развитие осложнений в 25,0% клинических наблюдений.

С учётом полученных результатов исследования, был разработан алгоритм оказания хирургической помощи при РПК на ЭМЭ (Рис. 6). С учетом полученных результатов исследований, считаем целесообразным выполнение на этапе квалифицированной

Таблица 7. Характеристика осложнений
Table 7. Characteristics of complications

Осложнение	Основная (n = 15)	Сравнения (n = 24)	p
Внутрибрюшной абсцесс	6,6%	12,6%	0,56
Острая кишечная динамическая непроходимость	13,4%	4,2%	0,74
Гнойные абсцессы и флегмоны таза	0%	33,3%	0,001
Анаэробная неклостридиальная инфекция	6,6%	8,3	0,76
Огнестрельный перитонит*	73,4%	41,6	0,62

медицинской помощи операций по жизненным показаниям. При этом показанием к дренированию пресакрального пространства должно являться наличие гнойно-некротических изменений КПТ. Превентивное дренирование КПТ показано при высоких ампулярных ранениях.

При низких ранениях прямой кишки, доступных визуальному контролю повреждений, достаточно выполнения первичной хирургической обработки, что

совпадает с большинством научных публикаций по теме исследования, как и допустимость ушивания одиночных ран прямой кишки, размерами до 2,0 см. При множественных и сквозных ранениях показана обструктивная резекция по типу операции Гартмана. На этапе специализированной медицинской помощи также применим представленный алгоритм, с учетом имеющейся лабораторно-диагностической базы, позволяющий выполнить корректирующий объем хирургической помощи.

Таким образом, можно заключить, что сочетанный характер отмечен в 1-й группе — в 89,3%, во 2-й группе — в 100%. Изолированный характер ранений встречался в 10,7% клинических наблюдений при внутрибрюшинных ранениях, которые преобладали и составили 68,8%. Внебрюшинные РПК составили 31,2%. Оценка полученных результатов показывает, что в обеих группах значимо преобладали осколочные ранения. Так, в 1-й группе они составили 79,6% случаев, преобладали над пулевыми (16,1%) и минно-взрывными (4,3%). Во 2-й группе также преобладали огнестрельные осколочные ранения — 71,5% случаев против пулевых (4,7%). Наиболее часто в сочетании с ранением внутрибрюшинного отдела прямой кишки отмечено повреждение мочевого пузыря, простаты и уретры — 32,2% случаев, магистральных сосудов — 28%, костей таза — 25,8%. Из органов брюшной полости наиболее часто зафиксировано ранение тонкой кишки — 22,6% случаев, ободочной кишки — 19,3% наблюдений. Также в 7,5% случаев отмечено повреждение желудка, а в 3,2% — гепатобилиарной зоны. При внебрюшинной локализации, наиболее часто встречали повреждения мочевого пузыря, уретры — 30,9% клинических случаев, костей таза — 28,6%, магистральных сосудов — 23,8%. В меньшей степени имели место повреждения ободочной кишки — 4,3% наблюдений и тонкой кишки — 9,5% случаев.

При анализе результатов изучения объема операций при ранениях прямой кишки можно отметить, что ушивание ран применялось примерно в равном количестве (в 1-й группе — 30,2%, во 2-й группе — 28,5%, соответственно). Резекция прямой кишки была применена на 57,9% чаще в 1-й группе (69,8%) по сравнению со 2-й группой (11,9%), при $p < 0,05$, что можно

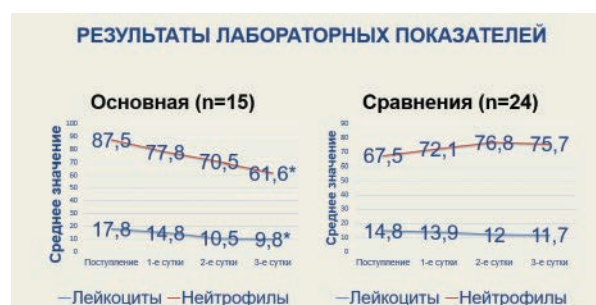


Рисунок 2. Динамика лабораторных показателей
Figure 2. Dynamics of laboratory parameters



Рисунок 3. Динамика С-реактивного белка
Figure 3. Dynamics of C-reactive protein



Рисунок 4. Результаты оценки по ВАШ боли
Figure 4. Results of the visual analog scale assessment of pain

Сроки развития гнойно-некротических изменений КПТ



Рисунок 5. Сроки развития гнойно-некротических изменений КПТ
Figure 5. Development of purulent-necrotic changes in CPT

объяснить анатомо-топографическими особенностями расположения внебрюшинных отделов прямой кишки, дефицитом опытных специалистов и медикотактической обстановкой. Формирование отводящей колостомы на переднюю брюшную стенку выполняли на 25,9% чаще при внутрибрюшинных ранениях (80,6%) по отношению к пациентам с внебрюшинными РПК (54,7%).

При ретроспективном анализе результатов хирургического лечения РПК внутрибрюшинной локализации

установлено, что на этапе специализированной медицинской помощи в 11,8% случаев выполняли ушивание ран кишки. Резекция прямой кишки по типу операции Гартмана в исследуемой группе потребовалась в 21,5% клинических наблюдений. Показаниями к резекции прямой кишки являлись сквозные ранения, дефект стенки кишки более половины её окружности. Реконструкция выведенной петлевой сигмостомы потребовалась в 29% клинических случаев, что было связано с сосудистыми нарушениями вследствие

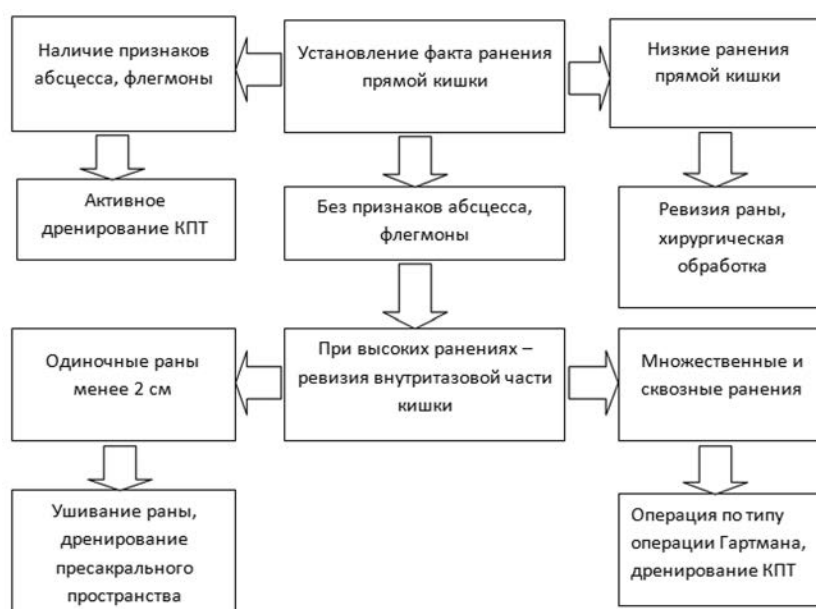


Рисунок 6. Дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки
Figure 6. Differentiated algorithm for surgical treatment of rectal injuries

технических ошибок методики колостомии. При внебрюшинных ранениях в 35,7% клинических наблюдений потребовалась резекция прямой кишки. Во всех случаях высокое внебрюшинное РПК не было распознано на предыдущих этапах. Санационная релaparотомия применялась в 1-й группе в 46,2% случаев, а во 2-й группе, соответственно, в 54,7% наблюдений. При этом интубацию тонкой кишки с целью декомпрессии выполняли в 40,8% случаев при внутрибрюшинных РПК и в 23,8% клинических наблюдений при внебрюшинных РПК. В 9,5% наблюдений при внебрюшинных ранениях дополнительно ушивали раны мочевого пузыря. В 36,5% случаев в 1-й группе и в 33,3% наблюдений во 2-й группе выполняли прочие операции, напрямую не связанные с ранением прямой кишки. Формирование гнойных абсцессов и флегмоны таза в основной группе не зарегистрированы. В группе сравнения имели место гнойно-некротические изменения КПТ, отмечены на 2-е сутки в 12,5% наблюдениях, на 3-е сутки и более — в 62,5% случаев.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Результаты проведенного исследования позволяют наглядно продемонстрировать современные данные о характеристиках РПК, объеме оказания хирургической помощи на ЭМЭ, а также сроках и характере имевших место осложнений. Систематизация полученных результатов исследования позволила разработать дифференцированный алгоритм оказания хирургической помощи на ЭМЭ, позволяющий регламентировать не только объем оперативного лечения, но и показания к дренированию КПТ.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Ким И.Ю., Мусаилов В.А., Абдурахманов Р.Ф.*

Сбор и обработка материалов: *Ким И.Ю., Абдурахманов Р.Ф.*

Статистическая обработка: *Ким И.Ю., Абдурахманов Р.Ф.*

Написание текста: *Ким И.Ю.*

Редактирование: *Мусаилов В.А.*

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Калачев О.В., Папков А.Ю., Токмаков М.А., и соавт. О необходимости преобразования системы медицинского обеспечения войск (сил) в современных условиях. *Военно-медицинский журнал*. 2024;345(2):4–8. doi: [10.52424/00269050_2024_345_2_4](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_2_4) / Kalachev O.V., Papkov A.Yu., Tokmakov M.A., et al. On the need to transform the medical support system for troops (forces) in modern conditions. *Military Medical Journal*. 2024;345(2):4–8. (in

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Igor Yu. Kim, Vitaly A. Musailov, Rinat F. Abdurakhmanov*

Collection and processing of the material: *Igor Yu. Kim, Rinat F. Abdurakhmanov*

Statistical processing: *Igor Yu. Kim, Rinat F. Abdurakhmanov*

Writing of the text: *Igor Yu. Kim*

Editing: *Vitaly A. Musailov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Ким Игорь Юрьевич — старший ординатор хирургического отделения (неотложной хирургии, на 20 коек) филиала №1 ФГБУ «НМИЦ высоких медицинских технологий — центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации; ORCID 0009-0004-4515-2275, SPIN-код: 5081-5918, Author ID: 854679

Мусаилов Виталий Анатольевич — д.м.н., начальник хирургического отделения (с операционными блоками и центральной стерилизационной) ФГБУ «НМИЦ высоких медицинских технологий — центральный военный клинический госпиталь имени А.А. Вишневского» Министерства обороны Российской Федерации, преподаватель кафедры хирургии (с курсом онкологии и лучевой диагностики) филиала федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» в г. Москве; ORCID 0000-0002-0168-0939, eLIBRARY SPIN-код: 3379-0023, eLIBRARY Author ID: 856312

Абдурахманов Ринат Фаридович — к.м.н., старший преподаватель кафедры (хирургии неотложных состояний) филиала федерального государственного бюджетного военного образовательного учреждения высшего образования «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» Минобороны России в г. Москве; ORCID 0000-0001-7037-943X

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Igor Yu. Kim — 0009-0004-4515-2275

Vitaly A. Musailov — 0000-0002-0168-0939

Rinat F. Abdurakhmanov — 0000-0001-7037-943X

Russ.). doi: [10.52424/00269050_2024_345_2_4](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_2_4)

2. Касимов Р.Р., Овчаров О.М., Самохвалов И.М., и соавт. Специализированная хирургическая помощь в современном военном конфликте: роль и место на передовых этапах медицинской эвакуации. *Военно-медицинский журнал*. 2024;345(2):9–18. doi: [10.52424/00269050_2024_345_2_9](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_2_9) / Kasimov R.R., Ovcharov O.M., Samokhvalov I.M., et al. Specialized surgical care in mod-

ern military conflict: the role and place at the advanced stages of medical evacuation. *Military Medical Journal*. 2024;345(2):9–18. (in Russ.). doi: [10.52424/00269050_2024_345_2_9](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_2_9)

3. Самохвалов И.М., Бадалов В.И., Крюков Е.В. Военно-полевая хирургия: Учебник. Москва: Общество с ограниченной ответственностью Издательская группа «ГЭОТАР-Медиа». 2023; 568 с. / Samokhvalov I.M., Badalov V.I., Kryukov E.V. Military field surgery: Textbook. Moscow: Limited Liability Company Publishing Group GEOTAR-Media. 2023; 568 p. (in Russ.).

4. Алисов П.Г. Дефекты в лечении огнестрельных ранений живота. *Клиническая патофизиология*. 2021; 27(53):3. / Alisov P.G. Defects in the treatment of gunshot wounds of the abdomen. *Clinical pathophysiology*. 2021; 27(53):3. (in Russ.).

5. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Чуприна А.П., и соавт. Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы. Санкт-Петербург: Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова. 2022; 373 с. / Trishkin D.V., Kryukov E.V., Chuprina A.P., et al. Methodological recommendations for the treatment of combat surgical trauma. Saint Petersburg: Military Medical Academy named after S.M. Kirov. 2022; 373 p. (in Russ.).

6. Переходов С.Н., Онницев И.Е., Соколов А.А., и соавт. Эндоскопическая вакуумная терапия при ранениях прямой кишки. *Колoproктология*. 2025;24(2):94–103. doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103) / Perekhodov S.N., Onnitsev I.E., Sokolov A.A., et al. Endoscopic vacuum therapy for rectal injuries. *Koloproktologia*. 2025;24(2):94–103. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103)

[2-94-103](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-2-94-103)

7. Еселевич Р.В., Балюра О.В., Румянцев В.Н., и соавт. 4D-концепция в хирургическом лечении внебрюшинных ранений прямой кишки. Все ли так однозначно? *Политравма*. 2025;1:59–66. / Yeselevich R.V., Balyura O.V., Rummyantsev V.N., et al. 4D is a concept in the surgical treatment of extraperitoneal rectal wounds. Is everything so clear? *Polytrauma*. 2025;1:59–66. (in Russ.).

8. Тотиков В.З., Тотиков З.В., Хестанов А.К., и соавт. Пути оптимизации хирургической тактики при огнестрельных ранениях прямой кишки в условиях гражданских стационаров. *Инфекции в хирургии*. 2020; 18(1-2): 57-60. / Totikov V.Z., Totikov Z.V., Khestanov A.K., et al. Ways to optimize surgical tactics for gunshot wounds of the rectum in civilian hospitals. *Infections in surgery*. 2020; 18(1-2): 57-60. (in Russ.).

9. Тотикова Э.В. Хирургическая тактика лечения у больных с огнестрельными ранениями прямой кишки. Дисс. ... канд. мед. наук. 2023; 129 с. / Totikova E.V. Surgical treatment tactics in patients with gunshot wounds of the rectum. Diss. ... Candidate of Medical Sciences. 2023; 129 p. (in Russ.).

10. Anderson SW, Soto JA. Anorectal trauma: the use of computed tomography scan in diagnosis. *Semin Ultrasound CT MR*. 2008;29(06):472–482.

11. Clements TW, Tolonen M, Ball CG., et al. Secondary peritonitis and intra-abdominal sepsis: an increasingly global disease in search of better systemic therapies. *Scand J Surg*. 2021;110(2):139–149. doi: [10.1177/1457496920984078](https://doi.org/10.1177/1457496920984078) EDN: VUVWCD

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-65-70>



Оценка эффективности применения полимерных мембран для кишечных анастомозов

Лазаренко В.А.¹, Липатов В.А.¹, Северинов Д.А.¹, Кудрявцева Т.Н.²,
Комаров Д.А.¹

¹ФГБОУ ВО «Курский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. К. Маркса, д. 3, г. Курск, 305041, Россия)

²ФГБОУ ВО «Курский государственный университет» (ул. Радищева, д. 33, г. Курск, 305000, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: в эксперименте *ex vivo* оценить эффективность применения образцов полимерных мембран, разработанных для профилактики несостоятельности кишечных анастомозов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: материалами настоящего исследования стали образцы многослойных полимерных мембран (группы №1–5, отличающиеся составом с добавлением различных антибактериальных средств, контрастного вещества в различные слои) и используемая в клинической практике мембрана, имплантируемая биополимерная (группа №6). Дизайн исследования: экспериментальное одноцентровое сравнительное проспективное с простым ослеплением. Сроки исследования — 1 месяц. Конечная точка исследования — уровень внутрипросветного давления при истечении воздуха в зоне анастомоза. Исследования эффективности проводили путем пневмопрессии (с помощью автоматического тонометра) участка тонкой кишки после наложения однорядного кишечного анастомоза, на линию швов которого помещали тестируемые образцы. Также измеряли давление внутри однорядного (группа №7) и двурядного анастомозов (группа №8) без использования мембран. В качестве объекта исследования были использованы участки тонкого кишечника длиной 7 см, шириной 2 см, изъятые у десяти трупов лиц мужского пола, умерших в возрасте от 30 до 45 лет. Забор материала, а также исследования осуществляли в течение первых суток с момента наступления смерти. В каждой группе выполнено по 10 исследований.

РЕЗУЛЬТАТЫ: согласно полученным в ходе исследования данным, имеются статистически значимые отличия между группами ($p = 0,00002$). Наибольшее значение медианы давления (85 [79,5; 87] мм рт. ст.) при пневмопрессии сформированных кишечных анастомозов выявлено в группе №8 (двурядный анастомоз), с разницей медиан в 0,5 отмечены значения в группах №1 (84,5 [83; 85] мм рт. ст.) (с использованием мембран без внесения антибактериальных средств) и №4 (84,5 [83,25; 86] мм рт. ст.) (мембрана с внесением Левофлоксацина в слой ПВП и Йогексола в слой Альгината натрия). Однако значения группы №8 статистически значимо преобладает только над значениями групп №6 (62 [60,5; 63] мм рт. ст.) и №7 (63,5 [59,5; 65,75] мм рт. ст.) на 23 ($p = 0,002$) и 21,5 ($p = 0,004$), соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: проведенное исследование позволяет утверждать, что механическое укрытие зоны КА новыми образцами ПМ является потенциальным методом профилактики несостоятельности КА.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: хирургические мембраны, полимеры, антибактериальные средства, эксперимент, кишечные анастомозы, герметичность

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ФИНАНСИРОВАНИЕ: исследование не имело спонсорской поддержки

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Лазаренко В.А., Липатов В.А., Северинов Д.А., Кудрявцева Т.Н., Комаров Д.А. Оценка эффективности применения новых полимерных мембран для кишечных анастомозов. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 65–70. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-65-70>

Effectiveness of new polymer membranes for intestinal anastomoses

Victor A. Lazarenko¹, Viacheslav A. Lipatov¹, Dmitriy A. Severinov¹,
Tatyana N. Kudryavtseva², Dmitry A. Komarov¹

¹Kursk State Medical University (K. Marx st., 3, Kursk, 305041, Russia)

²Kursk State University (Radishcheva st., 33, Kursk, 305000, Russia)

ABSTRACT

AIM: evaluate the effectiveness of new polymer membranes for prevention of intestinal anastomoses leakage in *ex vivo* experiment.

MATERIALS AND METHODS: the materials of the present study were new samples (groups No. 1–5) of multilayer polymer membranes (5 groups differing in composition with addition of various antibacterial agents, a contrast agent in different layers) and the membrane, the implanted biopolymer (group No. 6). Study design: experimental single-center comparative prospective with simple blinding. Study terms — 1 month. The end point of the study is the level of intraluminal pressure at the air expiration in the anastomosis zone. The effectiveness studies were conducted by pneumopressing (using an automatic tonometer) a section of the small intestine after applying a single-row intestinal anastomosis, on which the test samples were placed. The pressure inside the single-row (group 7) and double-row (group 8) anastomoses was also measured without the use of membranes. The study used 7 cm long and 2 cm wide sections of the small intestine taken from ten male cadavers aged between 30 and 45. The samples were collected within 24 hours of death. Each group included 10 samples.

RESULTS: the highest median of pressure value (85 [79.5; 87] mm Hg) was observed in group 8 (double-row anastomosis), with a median difference of 0.5 compared to group 1 (84.5 [83; 85] mm Hg) (using membranes without antibacterial agents) and group 4 (84.5 [83.25; 86] mm Hg) (using membranes with Levofloxacin in the PVP layer and Yogexol in the sodium alginate layer). However, the values of group 8 are statistically significantly higher than the values of groups 6 (62 [60.5; 63] mm Hg) and 7 (63.5 [59.5; 65.75] mm Hg) by 23 ($p = 0.002$) and 21.5 ($p = 0.004$) respectively.

CONCLUSION: the study suggests that the mechanical shelter of the intestinal anastomosis with new membrane samples is a fairly effective method for preventing their failure.

KEYWORDS: surgical membranes, polymers, antibacterial agents, experiment, intestinal anastomoses, tightness

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FINANCING: the study had no sponsorship

FOR CITATION: Lazarenko V.A., Lipatov V.A., Severinov D.A., Kudryavtseva T.N., Komarov D.A. Effectiveness of new polymer membranes for intestinal anastomoses. *Koloproktologia*. 2026;25(1):65–70. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-65-70>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Северинов Дмитрий Андреевич, ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России, ул. К. Маркса, д. 3, Курск, 305041, Россия; тел.: +7 (920) 262-15-55; e-mail: dmitriy.severinov.93@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Dmitry A. Severinov, Kursk State Medical University, K. Marx st., 3, Kursk, 305041, Russia; e-mail: dmitriy.severinov.93@mail.ru

Дата поступления — 28.08.2025

Received — 28.08.2025

После доработки — 19.12.2025

Revised — 19.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Операции на органах брюшной полости и желудочно-кишечном тракте (ЖКТ) являются наиболее распространёнными вариантами хирургических вмешательств в настоящее время [1]. Неотъемлемым этапом основной массы операций на различных отделах ЖКТ является формирование кишечных анастомозов (КА) для восстановления непрерывности кишечника [2]. Несмотря на значительные достижения в хирургии и биоинженерии, несостоятельность кишечных анастомозов (НКА) остаётся значительной угрозой в раннем послеоперационном периоде [3]. НКА — достаточно изученное осложнение, которое приводит к перитониту и многоэтапным повторным хирургическим вмешательствам, а в случае поздней диагностики — летальному исходу [4]. При этом частота несостоятельности зависит от многих факторов. Так, при формировании энтеро-энтероанастомоза частота несостоятельности не превышает 3% при плановых вмешательствах, а в urgentных случаях достигает 9,8% [5]. Стоит отметить, что НКА чаще возникает при формировании «низких» колоректальных анастомозов [6].

Особую группу пациентов формируют пострадавшие в результате дорожно-транспортных происшествий, когда имеют место разрывы кишечной стенки, и оперативные вмешательства первично выполняются в условиях инфицированной брюшной полости [7]. Также ещё более тяжелой категорией пациентов являются раненые в ходе военных конфликтов из-за высокой энергии травмирующего агента (пули, осколки), что приводит к проникающим ранениям брюшной полости и ее массивной обсемененности микроорганизмами [8]. Это оказывает отрицательное влияние на частоту НКА [9].

Для профилактики НКА, ускорения регенерации тканей в зоне КА и повышения эффективности хирургических вмешательств в раннем послеоперационном периоде разрабатываются новые биоматериалы, содержащие антибактериальные средства. Такие изделия (пленки, мембраны), обладающие рядом позитивных свойств, таких как высокая адгезия к кишечной стенке, биodeградация, требуют всестороннего тестирования [10]. Важным этапом является оценка герметичности КА при их использовании.

Таблица 1. Состав исследуемых полимерных мембран в группах исследования, мг/см²
Table 1. Composition of the studied polymer membranes in the study groups, mg/cm²

Группа	Производитель	1 слой	2 слой	3 слой
1	Лаборатория экспериментальной хирургии и онкологии, испытательная лаборатория медицинских изделий НИИ ЭМ КГМУ, НИЛ органического синтеза КГУ	Na-КМЦ 9,4 ± 0,2	Альгинат Na 9,3 ± 0,3	ПВП 5,0 ± 0,1
2		Na-КМЦ + Левофлоксацин 9,4 ± 0,2/1,05 ± 0,05	Альгинат Na 9,3 ± 0,3	ПВП 5,0 ± 0,1
3		Na-КМЦ 9,4 ± 0,2	Альгинат Na + Йогексол 9,3 ± 0,3/4,8 ± 0,2	ПВП 5,0 ± 0,1
4		Na-КМЦ 9,4 ± 0,2	Альгинат Na + Йогексол 9,2 ± 0,3/4,8 ± 0,2	ПВП + Левофлоксацин 5,0 ± 0,1/0,73 ± 0,07
5		Na-КМЦ + гиалуроновая кислота (смесь) 9,7 ± 0,2	Альгинат Na 10,2 ± 0,3	ПВП + Метронидазол 4,2 ± 0,2/1,8 ± 0,2
6	Используемая в клинической практике	Мембрана имплантируемая биополимерная (бактериальный сополимер полиоксибутирата с валератом, полиэтиленгликоль)		

ЦЕЛЬ

В эксперименте *ex vivo* оценить эффективность применения образцов полимерных мембран, разработанных для профилактики несостоятельности кишечных анастомозов.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования: экспериментальное одноцентровое сравнительное проспективное с простым ослеплением. Сроки исследования — 1 месяц. Конечная точка исследования — уровень внутрипросветного давления при истечении воздуха в зоне анастомоза. В качестве материалов исследования использовали образцы многослойных полимерных мембран (ПМ), разработанных коллективом авторов (группы №1–5) [11], а в качестве группы сравнения, используемые в клинической практике изделия — мембрана имплантируемая биополимерная (группа №6) (Табл. 1). Особенностью ПМ является их трехслойное строение: первый слой, обращенный к брюшной полости, выполнен из натриевой соли карбоксиметилцеллюлозы (Na-КМЦ), препятствует развитию спаечных сращений, второй слой выполнен из медленно биodeградируемого материала (Альгинат натрия), и составляет формообразующую часть ПМ, а третий слой, прилегающий к зоне анастомоза, выполнен из водорастворимого полимера — поливинилпирролидон (ПВП), обуславливает фиксацию ПМ за счет выраженной адгезивной способности. В качестве объекта исследования были использованы участки тонкой кишки длиной 7 см, шириной 2 см, изъятые у десяти трупов лиц мужского пола, умерших в возрасте от 30 до 45 лет, не имеющих в анамнезе системных заболеваний, а также заболеваний

органов желудочно-кишечного тракта (протокол РЭК № 2 от 29 мая 2025 г.). Забор материала, а также исследования осуществляли в течение первых суток с момента наступления смерти. Участки тонкой кишки пересекали поперечно, затем восстанавливали непрерывность путем наложения кишечного анастомоза по типу «конец-в-конец», которые укрывали исследуемыми ПМ (Рис. 1). В каждой группе исследования выполнено по 10 анастомозов атравматичной нитью (Полиглактин 3/0). Также в исследование включили еще две группы без использования ПМ: группа №7 — однорядный непрерывный обвивной анастомоз через все слои кишечной стенки) и группа № 8 — двурядный анастомоз, первый ряд которого дополнен вторым рядом узловых серозно-мышечных швов. После формирования анастомоза исследуемый фрагмент тонкой кишки помещали на дно контейнера, заполненного водой, с одной из сторон производился прокол инъекционной иглой, подключенной к соединительной трубке автоматического тонометра с помощью системы для внутривенных вливаний. При запуске тонометра воздух заполнял описанную систему [12]. Показатель максимально достигнутого давления (мм рт. ст.) манометр регистрировал автоматически. Для повышения точности исследования проводили видеофиксацию каждого этапа исследования, также при выполнении исследования исполнителей не информировали о принадлежности образца к конкретной группе исследования, шифруя их наименования.

Статистический анализ

Статистическую обработку полученных данных проводили в программе Statistica v. 13.0 (TIBCO, США). Непрерывные данные представлены в виде медианы, 25 и 75 перцентилей (Me [25; 75]). При сравнении полученных значений в связи с малой выборкой

($n < 30$) в экспериментальных группах и отличным от нормального распределением выборки по критерию Шапиро–Уилка сравнение нескольких групп для оценки статистически значимых различий проводили с использованием непараметрического Н-критерия Краскела–Уоллиса. Парные сравнения (post-hoc сравнения), выполнены с помощью U-критерия Манна–Уитни. Критический уровень значимости при проверке статистических гипотез в данном исследовании принимали равным 0,05.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Согласно полученным в ходе исследования данным, имеются статистически значимые отличия между группами ($p = 0,00002$). Наибольшее значение давления при пневмопрессии сформированных КА выявлено в группе №8 (двурядный КА) (85 [79,5; 87]), с разницей в 0,5 мм рт.ст. отмечены значения в группах №1 (ПМ без внесения антибактериальных средств) (84,5 [83; 85]) и №4 (ПМ с внесением Левофлоксацина в слой ПВП и Йогексола в слой Альгината натрия) (84,5 [83,25; 86]) (Рис. 2). Но значения группы №8 статистически значимо преобладает только над

значениями групп № 6 (62 [60,5; 63]) и № 7 (63,5 [59,5; 65,75]) на 23 ($p = 0,002$) и 21,5 ($p = 0,004$) мм рт. ст., соответственно (Табл. 2).

При сравнении данных обнаружены статистически значимые отличия в группах (Табл. 2): значения давления при пневмопрессии КА в группе № 6 (мембрана имплантируемая) (62 [60,5; 63]) меньше на 22,5 мм рт. ст., чем в группе № 1 (84,5 [83; 85]) и № 4 (84,5 [83,25; 86]), на 22 — группы № 5 (84 [82; 86,75]), на 21,5 — группы № 2 (83,5 [83; 86,75]), на 21 — в группе №3 (83 [81,25; 85,25]).

В группе №7 (использование однорядного КА) (63,5 [59,5; 65,75]) значения оцениваемого параметра статистически значимо меньше значений в группах №1 (84,5 [83; 85]) и №4 (84,5 [83,25; 86]) (на 21 мм рт. ст.), №2 (83,5 [83; 86,75]) (на 20 мм рт. ст.), и №5 (84 [82; 86,75]) (на 20,5 мм рт. ст.).

ОБСУЖДЕНИЕ

При анализе данных пневмопрессии КА выявлено, что во всех группах исследования, независимо от методики наложения КА и количества рядов швов, герметичность нарушалась (появление пузырьков

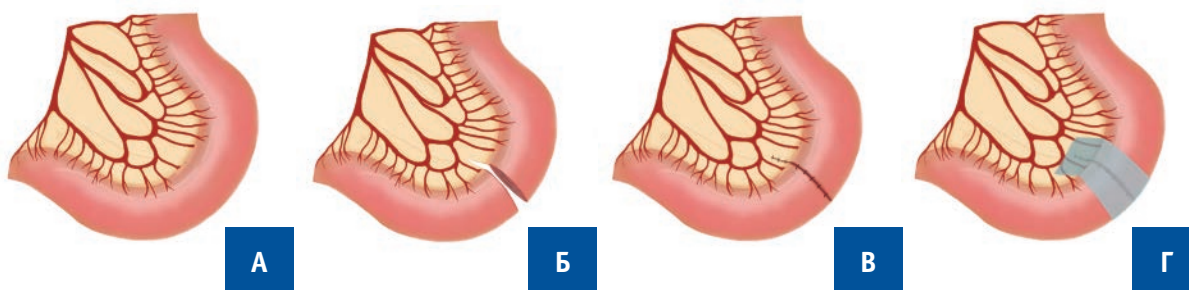


Рисунок 1. Схема выполнения оперативных вмешательств с использованием образцов ПМ: А — участок тонкой кишки подготовлен для моделирования травмы и наложения ПМ; Б — выполнено моделирование травмы участка кишки; В — наложен однорядный анастомоз; Г — анастомоз укрыт ПМ

Figure 1. The scheme for performing surgical interventions using PM samples: А — a section of the intestine is prepared to simulate injury and overlap PM; Б — simulation of intestinal tube site injury was performed; В — single-row anastomosis; Г — anastomosis covered with PM

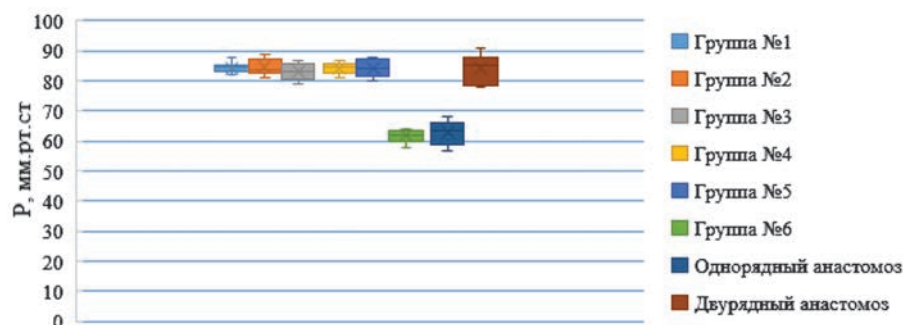


Рисунок 2. Результаты пневмопрессии кишечных анастомозов в исследуемых группах, мм рт. ст.

Figure 2. Results of pneumopression of intestinal anastomoses, mm Hg

Таблица 2. Результаты попарного сравнения значений давления воздуха при пневмопрессии кишечных анастомозов
Table 2. Results of pairwise comparison of air pressure values during pneumopression of intestinal anastomoses

Группа	№2	№3	№4	№5	№6	№7	№8
№1	1,0	1,0	1,0	1,0	0,001*	0,003*	1,0
№2		1,0	1,0	1,0	0,001*	0,002*	1,0
№3			1,0	1,0	0,024*	0,054	1,0
№4				1,0	0,001*	0,003*	1,0
№5					0,002*	0,005*	1,0
№6						1,0	0,002*
№7							0,004*

Примечание: Знаком «*» отмечены статистически значимые значения (при $p < 0,05$)

воздуха в жидкости) при значении в 2–3 раза превышающем нормальное физиологическое давление в просвете ЖКТ (20–30 мм рт.ст.). Также стоит отметить, что при использовании разработанных авторами ПМ (группы №1–5) отмечаются высокие значения давления, при котором визуально регистрировали признаки нарушения герметичности КА. Вероятно, это обусловлено плотной фиксацией ПМ к зоне швов за счет их высоких адгезивных свойств. При этом на протяжении исследования (погружения КА с ПМ в воду) не отмечалось нарушения соприкосновения поверхности ПМ и кишечной стенки, в отличие от мембран группы №6, фиксация которых к кишечной стенке была минимальной ввиду слабо выраженных адгезивных свойств, что значительно затрудняло ход эксперимента.

При ранжировании групп исследования от наибольшего значения давления к наименьшему, получили следующий ряд: №8 > №1 > №4 > №5 > №2 > №3 > №7, №6. Примечательно, что в группах №6 и №7 наименьшие значения, которые практически не отличаются. Это косвенно позволяет судить о низкой эффективности изделия для данного варианта использования.

Высокие значения в группе №8 с использованием двурядного шва, близки к таковым в группах с использованием разработанных авторами образцов. При этом, несмотря на широкое обсуждение среди исследователей эффективности однорядного и двурядного швов [13–16], в случае использования оригинального метода пневмопрессии в качестве способа оценки герметичности анастомоза за счет утечки воздуха, предпочтение стоит отдать двурядному шву. Также «заменить» двурядный шов и уменьшить время операции позволит применение разработанных ПМ, которые помимо адгезивных свойств обладают еще и антибактериальной активностью, что позволит использовать их и в условиях перитонита. За счет эластичности ПМ возможно рассмотреть варианты их наложения на зону КА в ходе эндовидеохирургических оперативных вмешательств.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Несостоятельность КА в настоящее время является актуальной проблемой абдоминальной хирургии. Результаты проведенного исследования позволяют утверждать, что механическое укрытие зоны КА разработанными образцами ПМ является достаточно эффективным методом профилактики несостоятельности КА. Это позволяет рекомендовать их для дальнейшего тестирования.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Лазаренко В.А., Липатов В.А.

Сбор и обработка материалов: Северинов Д.А.

Статистическая обработка: Кудрявцева Т.Н.

Написание текста: Северинов Д.А., Комаров Д.А.

Редактирование: Лазаренко В.А., Липатов В.А.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Victor A. Lazarenko, Viacheslav A. Lipatov

Collection and processing of the material: Dmitriy A. Severinov

Statistical processing: Tatyana N. Kudryavtseva

Writing of the text: Dmitriy A. Severinov, Dmitry A. Komarov

Editing: Victor A. Lazarenko, Viacheslav A. Lipatov

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Лазаренко Виктор Анатольевич — д.м.н., профессор, заведующий кафедрой хирургических болезней Института непрерывного образования, ректор ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России; ORCID 0000-0002-2069-7701.

Липатов Вячеслав Александрович — д.м.н., профессор, профессор кафедры оперативной хирургии и топографической анатомии, заведующий лабораторией экспериментальной хирургии и онкологии научно-исследовательского института экспериментальной медицины, проректор по научной работе и инновационному

развитию ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России; ORCID 0000-0001-6121-7412

Северинов Дмитрий Андреевич — к.м.н., доцент кафедры детской хирургии и педиатрии Института непрерывного образования ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России; ORCID 0000-0003-4460-1353

Кудрявцева Татьяна Николаевна — канд. хим. наук, доцент, старший научный сотрудник научно-исследовательской лаборатории органического синтеза ФГБОУ ВО КГУ; ORCID 0000-0003-1009-3004

Комаров Дмитрий Александрович — студент 6 курса педиатрического факультета ФГБОУ ВО КГМУ Минздрава России; ORCID 0009-0008-1142-5430

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Victor A. Lazarenko — 0000-0002-2069-7701

Dmitriy A. Severinov — 0000-0003-4460-1353

Viacheslav A. Lipatov — 0000-0001-6121-7412

Tatyana N. Kudryavtseva — 0000-0003-1009-3004

Dmitry A. Severinov — 0000-0003-4460-1353

Dmitry A. Komarov — 0009-0008-1142-5430

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Winston DEM, Pina N, Kasprzycki T, et al. A systematic review of single-layer versus double-layer intestinal anastomosis: is one better? *Journal of Surgical Research*. 2024;302:606–610. doi: [10.1016/j.jss.2024.07.105](https://doi.org/10.1016/j.jss.2024.07.105)
2. Aniruthan D, Pranavi AR, Sreenath GS, et al. Efficacy of single layered intestinal anastomosis over double layered intestinal anastomosis-an open labelled, randomized controlled trial. *International Journal of Surgery*. 2020;78:173–178. doi: [10.1016/j.ijssu.2020.04.066](https://doi.org/10.1016/j.ijssu.2020.04.066)
3. Агаев Э.К., Исмаилова З.Э., Мамедов Т.Э. Профилактика несостоятельности швов кишечных анастомозов. *Новости хирургии*. 2022;30(1):86–94. doi: [10.18484/2305-0047.2022.1.86](https://doi.org/10.18484/2305-0047.2022.1.86) / Aghayev E.K., Ismayilova Z.E., Mamedov T.E. Prevention of suture insufficiency in intestinal anastomoses. *Novosti Khirurgii*. 2022;30(1):86–94. (In Russ.). doi: [10.18484/2305-0047.2022.1.86](https://doi.org/10.18484/2305-0047.2022.1.86)
4. Uppal A, Pigazzi A. New technologies to prevent anastomotic leak. *Clin Colon Rectal Surg*. 2021;34(6):379–384. doi: [10.1055/s-0041-1735268](https://doi.org/10.1055/s-0041-1735268)
5. Radu ER, Voicu SI, Thakur VK. Polymeric membranes for biomedical applications. *Polymers*. 2023;15:619. doi: [10.3390/polym15030619](https://doi.org/10.3390/polym15030619)
6. Цыплаков К.Г., Денисенко В.Л., Гаин Ю.М., и соавт. Экспериментальное обоснование применения методов биологической защиты толстокишечного анастомоза, сформированного в условиях лапароскопически ассистированной операции. *Хирургия. Восточная Европа*. 2023;2(12):158–175. doi: [10.34883/PI.2023.12.2.019](https://doi.org/10.34883/PI.2023.12.2.019) / Tsyplakov K.G., Denisenko V.L., Gain Yu.M., et al. Experimental substantiation of biological protection methods applying for colonic anastomosis formed under conditions of laparoscopically assisted surgery. *Surgery. Eastern Europe*. 2023;2(12):158–175. (in Russ.). doi: [10.34883/PI.2023.12.2.019](https://doi.org/10.34883/PI.2023.12.2.019)
7. Кочетыгова Н.Б., Медведева Л.В. Результаты сравнительного анализа биологической герметичности швов желудка у кошек. *Известия Международной академии аграрного образования*. 2018;42(20):88–91. / Kochetygova N.B., Medvedeva L.V. Results of comparative analysis of the biological tightness of gastric sutures in cats. *News of the International Academy of Agrarian Education*. 2018;42(20):88–91. (in Russ.).
8. Мосолова А.В., Мутова Т.В., Гунов С.В., и соавт. Современные способы наложения кишечного шва. *Научное обозрение. Медицинские науки*. 2024;2:43–48. / Mosolova A.V., Mutova T.V., Gunov S.V., et al. Modern methods of intestinal suturing. *Scientific review. Medical sciences*. 2024;2:43–48. (in Russ.)
9. Scott BB, Wang Y, Wu R, et al. Light-activated photosealing with human amniotic membrane strengthens bowel anastomosis in a hypotensive, trauma-relevant swine model. *Lasers in Surgery and Medicine*. 2022;3(54):407–417. doi: [10.1002/lsm.23485](https://doi.org/10.1002/lsm.23485)
10. Инархов М.А., Липатов В.А., Затолокина М.А., и соавт. Экспериментальное обоснование эффективности применения новых полимерных мембран для герметизации линии швов при формировании толстокишечных анастомозов. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2016;3:176–180. / Mosolova A.V., Mutova T.V., Gunov S.V., et al. Modern methods of intestinal suturing. *Scientific review. Medical sciences*. 2024;2:43–48. (in Russ.).
11. Патент № 2813120 C1 Российская Федерация, МПК A61L 15/24, A61L 15/28, A61L 15/44. Хирургическая полимерная мембрана : № 2023127789 : заявл. 27.10.2023 : опубл. 06.02.2024 / В.П. Гаврилюк, В.А. Липатов, Е.С. Мишина и соавт. 11. Patent No. 2813120 C1 Russian Federation, IPC A61L 15/24, A61L 15/28, A61L 15/44. Surgical polymer membrane : No. 2023127789 : application 27.10.2023 : published 06.02.2024 / V.P. Gavriljuk, V.A. Lipatov, E.S. Mishina et al.
12. Резанов П.А., Гривенко С.Г. Экспериментальная оценка механических прочностных свойств прецизионных однорядных межкишечных анастомозов. *Таврический медико-биологический вестник*. 2020;3(23):67–72. doi: [10.29039/2070-8092-2020-23-3-67-72](https://doi.org/10.29039/2070-8092-2020-23-3-67-72) / Rezanov P.A., Grivenko S.G. Experimental evaluation of mechanical strenght properties in precise single-layered intestinal anastomosis. *Tauride Medical and Biological Bulletin*. 2020;3(23):67–72. (in Russ.). doi: [10.29039/2070-8092-2020-23-3-67-72](https://doi.org/10.29039/2070-8092-2020-23-3-67-72)
13. Иванов С.Д., Слизовский Г.В., Шикунова Я.В., и соавт. Экспериментальное моделирование компрессионного анастомоза в двухствольной энтеростоме с использованием устройства из никелида титана с памятью формы. *Вестник экспериментальной и клинической хирургии*. 2022;15(1):46–57. doi: [10.18499/2070-478X-2022-15-1-46-57](https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-1-46-57) / Ivanov S.D., Slizovskiy G.V., Shikunova Y.V., et al. Experimental simulation of compression anastomosis in double-barreled enterostomy using a titanium nickelide memory shape device. *Journal of experimental and clinical surgery*. 2022;15(1):46–57. (in Russ.). doi: [10.18499/2070-478X-2022-15-1-46-57](https://doi.org/10.18499/2070-478X-2022-15-1-46-57)
14. Weber MC, Clees Z, Buck A, et al. Role of the serosa in intestinal anastomotic healing: insights from in-depth histological analysis of human and murine anastomoses. *BJS Open*. 2024;8(5):108. doi: [10.1093/bjsopen/zrae108](https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrae108)
15. Alverdy JC, Schardey HM. Anastomotic leak: toward an understanding of its root causes. *Journal of Gastrointestinal Surgery*. 2021;11(25):2966–2975. doi: [10.1007/s11605-021-05048-4](https://doi.org/10.1007/s11605-021-05048-4)
16. Okafor DK, Katyal G, Kaur G, et al. Single-layer or double-layer intestinal anastomosis: A systematic review of randomized controlled trials. *Cureus*. 2023;15(10):e46697. doi: [10.7759/cureus.46697](https://doi.org/10.7759/cureus.46697)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-71-80>



Displaced lateral rectal flap for anal fistulas

Timur V. Nikishin¹, Ivan V. Kostarev^{1,2}, Alexander Yu. Titov¹,
Maria A. Ignatenko¹, Evgeny E. Zharkov¹, Ikromzhon I. Dadashev²,
Oleg M. Biryukov¹, Anastasia E. Pershina¹, Andrey A. Mudrov^{1,2}

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, bld. 1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT AIM: evaluating effectiveness and safety of the method of fistula repair using a lateral rectal flap in patients with anal fistulas involving more than 1/3 of the external sphincter (complex anal fistulas).

PATIENTS AND METHODS: a single-centre, prospective, single-group study included 60 patients who underwent anal fistula repair using a lateral rectal flap (LRF). The check-up before and after the surgery was carried out using instrumental methods — transrectal ultrasound (TRUS) and sphincterometry. The majority of patients had an extrasphincteric fistula (41/60 (68.3%)), pararectal cavities were detected in 39/60 (65%) patients, including multiple cavities in 23/39 (38.3%). The late results were studied after 3–12 months. The median follow-up was 7 (4; 8) months. The primary endpoint was the rate of non-recurrence cases (treatment effectiveness), the secondary ones were the assessment of continence, pain syndrome, risk factors for unsatisfactory results (recurrence).

RESULTS: the effectiveness of the LRF method was 48/60 (80%; 95% CI 67.7; 89.2) cases. Sphincterometry and Wexner's incontinence scale showed no worsening of continence after surgical treatment (1 (0; 3) point before the surgery and 2 (0; 3) points after 3–6 months ($p = 0.68$)). The assessment of risk factors for unsatisfactory results of LRF application revealed such factors as excess body weight (body mass index ≥ 30.7 kg/m²) (body mass index ≥ 30.7 kg/m²) (odds ratio (OR) = 1.14 (95% coincidence interval (CI) 1.02; 1.29), $p = 0.02$); purulent intersphincteric leaks (OR = 5.50 (95% CI 1.14; 26.6), $p = 0.03$); purulent ischioanal leaks (OR = 16.8 (95% CI 3.20; 7.55), $p = 0.0009$) and purulent pelviorectal leaks (OR = 7.86 (95% CI 1.69; 36.6), $p = 0.008$), as well as multiple purulent cavities (OR = 4.40 (95% CI 1.14; 16.9), $p = 0.03$). At the same time, the LRF method allows to achieve recovery in 28/39 (71.8%) patients with solitary cavities, and in 15/23 (65.2%) cases of multiple cavities.

CONCLUSION: the LRF method allows for the one-stage elimination of “complex” anal fistulas in 80% of cases, without worsening of anal continence. According to the Visual Analogue Scale, the median score did not exceed 3 for the entire follow-up period, what corresponds to a low level of pain; at the same time, the maximum intensity was noted on the 2–4 days after surgery, whereas by the 10 day almost all patients did not experience pain.

KEYWORDS: anal fistula, RF, lateral rectal flap, LRF, anal incontinence, AI

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Nikishin T.V., Kostarev I.V., Titov A.Yu., Ignatenko M.A., Zharkov E.E., Dadashev I.I., Biryukov O.M., Pershina A.E., Mudrov A.A. Displaced lateral rectal flap for anal fistulas. *Koloproktologia*. 2026;25(1):71–80. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-71-80>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Timur V. Nikishin, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: timurnikishin@mail.ru

Received — 05.12.2025

Revised — 19.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

Recently, all surgical methods for “complex” anal fistulas can be roughly divided into two groups. A conceptual feature of modern, so-called sphincter-sparing methods is the predominance of preserving sphincter function over radicality (Table 1).

Thus, it can be seen from Table 1 that modern sphincter-sparing methods are safe and non-traumatic, but effectiveness leaves much to be desired. In addition, additional fistula tracks remain a significant limitation to their use, in the vast majority of cases multi-stage treatment (seton) is required, and it is still necessary to carry out a separate transanal stage of the surgery — the

Table 1. Effectiveness and safety of sphincter-sparing techniques for anal fistulas

Method	Effectiveness (Min–Max, %)	Postoperative AI (Min–Max, %)	Purulent cavities (Min–Max, %)	Preventive seton (Min–Max, %)
LIFT [1,2,3]	28–94	1–23	6	43
VAAFT [4,5]	22–87	0–1	2	39
Fibrin glue [6,7]	42–79	0	0	68
Stem cells [8,9]	27–100	0	0	59
Collagen mesh [10,11]	20–88	0	0	73
OTSC [12,13]	38–65	0	0	98
FiLaC [14,15]	30–82	0–10	0	81

Table 2. Effectiveness and safety of traditional methods in the treatment of anal fistulas

Method	Effectiveness (Min–Max, %)	Postoperative AI (Min–Max, %)	Additional fistula tracks (Min–Max, %)	Preventive seton (Min–Max, %)
“Cutting” ligature [16,17]	70–93	8–22	0	0
Fistulectomy with sphincteroplasty [18–21]	84–96	7–27	–	48
Rectal advancement flap(proximal) [22,23]	55–99	0–25	35	65

Table 3. Clinical characteristics of patients included in the study

Indicators	All patients included in the study N = 60
Gender, n(%)	
Female	32 (53.3%)
Male	28 (46.7%)
Age, years, Me (Q1; Q3)	46.5 (39.0; 55.5)
Min–Max	32–66
BMI, kg/m ² , Me (Q1; Q3)	27.3 (24.9; 31.1)
Min–Max	18.9–40.6
Disease duration, months, Me (Q1; Q3)	7 (4; 13)
Min–Max	1–112
The recurrent nature of the fistula, n (%)	10 (16.7%)
Preventive ligature, n (%)	13 (22.0%)

elimination of the internal fistula by various methods, including “traditional” ones. The effectiveness of “traditional” methods is higher (Table 2).

However, the risk of sphincter damage when using these methods reaches 26%. It should be noted that additional purulent tracks can also be a relative obstacle to the use of “traditional” methods, and therefore seton as the first stage is performed in 48–65%.

In 2022, a method for anal fistulas by moving the lateral rectal flap was developed and implemented at the Center [24].

AIM

To evaluate the effectiveness and safety of the surgical method for the removal of anal fistulas with a lateral rectal flap for “complex” rectal fistulas.

PATIENTS AND METHODS

To assess the effectiveness and safety of the surgical removal of “complex” rectal fistulas by moving the lateral rectal flap, a single-center, single-group prospective study included 60 patients with

Table 4. Main sonographic characteristics of anal fistula as per TRUS

Indicators	All patients included in the study N = 60
The position of the fistula relative to the external sphincter, n (%)	
Transsphincteric (surface portion)	8 (13.3%)
Transsphincteric (deep portion)	11 (18.3%)
Extrasphincteric	41 (68.3%)
Localization of the internal fistula opening, n (%)	
Anterior	36 (60.0%)
Lateral	6 (10.0%)
Posterior	18 (30.0%)

Table 5. Localization and features of purulent extensions (according to TRUS)

The nature and localization of purulent leaks	All patients included in the study N = 60, n (%)
Multiple tracks(> 1)	23 (38.3)
Subcutaneous track	16 (26.7)
Ishio-anal track	21 (35.0)
Retrorectal track	11 (18.3)
Pelviorectal track	9 (15.0)
Intersphincteric track	8 (13.3)
Submucosal track	2 (3.33)
In the rectovaginal septum	5 (8.3)
Intramural track	3 (5.0)

complex anal fistulas between November 2022 and January 2025.

The study group was slightly dominated by 32 (53.3%) women, 28 (46.7%) men. The age ranged from 32 to 66 years with a median of 46.5 (39.0; 55.5) years, and the disease history ranged from 1 to 112 months with a median of 7 (4.0; 13.0). Drainage (seton) were performed in 13/60 (22.0%) patients (Table 3).

Diagnostics

All patients underwent transrectal ultrasound, sphincterometry and Wexner's scale before and after (within 3 to 6 months) surgery by LRF method. As part of the follow-up protocol, patients underwent daily pain syndrome assessment on a visual analog scale (VAS) after surgery.

Transrectal Ultrasound

Extrasphincteric fistulas were detected in 41 (68.3%) patients. Additional purulent cavities

in the ischioanal space and/or the rectal wall was also visualized in most cases (39/60 (65.0%)). Moreover, 23/39 (38.3%) patients had multiple cavities and tracks (Tables 4, 5).

Assessment of Continence

According to the sphincterometry data, 49/60 (81.7%) patients included in the study showed a decrease in pressure in the anal canal at the pre-operative stage, corresponding to grade 1 anal incontinence. It should be noted that in none of the cases in that group of patients were there clinical manifestations of anal sphincter incontinence. In 3/60 (5.0%) cases, anal sphincter incontinence of the 2nd grade was revealed, with clinical manifestations in the form of incontinence of gases and liquid stools (Table 6).

When assessing the continence using Wexner's anal incontinence scale in the preoperative period, the scores ranged from 0 to 11, and the median was 1 (0; 3) point.

Table 6. *Sphincterometry parameters before surgery*

Anal pressure readings		Norm (min–max)	The study group, N = 60	
			Me (Q1; Q3)	Min–Max
Average anal resting pressure, mmHg	Females	41–63	38 (37; 40)	29–50
	Males	43–61		
Maximum absolute anal squeeze pressure, mmHg	Females	110–178	148.5 (127; 169)	93–236
	Males	121–227		

Surgical Technique and Management of Patients in the Postoperative Period

The surgery is performed under spinal anesthesia in a supine position, as for a lithotomy. After revision of the perianal region, anal canal, probing, staining with dye of the fistula track and purulent cavities, the first stage of the surgery is performed — fistulectomy up to the intestinal wall, as well as opening and drainage of purulent-inflammatory foci.

The second stage is the plastic closure of the internal fistula using a lateral rectal flap. After water injection the submucosal layer of the anal canal wall and the distal part of the low rectum in the projection of the internal fistula, an arcuate incision of the anoderm is performed to mobilize the lateral mucosal-submucosal flap. Then, by transanal access, from the fistula opening in the anal canal laterally, the mucosal-submucosal flap of the wall of the low rectum with cavernous tissue (the internal hemorrhoid node closest to the surgery site) is mobilized, if present. Extremely economical excision of pathologically altered tissues in the area of the “skeletonized” internal fistula opening is performed, or its curettage, followed by its suturing.

Next, the formed flap is shifted towards the fistula opening, closing it. Then the edge of the displaced flap is fixed to the edge of the wound.

No bed rest was prescribed to the patients on the first day after the surgery. In the postoperative period, patients underwent daily wound control the fixed flap, sutures and postoperative complications.

A digital rectal examination was not performed for 1 month after the surgery, in order to reduce the risk of reverse displacement of the fixed flap.

To evaluate the results of using the LRF method, primary and secondary endpoints were identified: the primary endpoint is the incidence of non-recurrence of the disease (treatment effectiveness), the secondary one is the assessment of the rectal closure apparatus function, severity of pain syndrome, risk factors for recurrence.

Statistical Analysis

Statistical data processing was performed in RStudio (R v. 4.4.1 (R Core Team, Vienna, Austria)) using the libraries base, gtsummary, ggplot2, pROC, ROCR and GenBinomApps. The values of qualitative nominal features were given in the form of absolute and relative frequencies (n (%) or n/N (%)). Continuous and qualitative ordinal values (with a number of values ≥ 5) were described by the median, lower and upper quartiles (Me (Q1; Q3)), as well as the span (Min–Max). In order to assess the changes in quantitative values, Wilcoxon’s criterion was applied for related groups. The search for factors that could be associated with the occurrence of relapse was carried out using a univariate logistic regression analysis indicating the value of the odds ratio (OR) and its 95% CI according to Wald’s method. To assess the effect of a quantitative variable on outcome, a ROC analysis was performed, the area under the ROC curve (AUC), its standard deviation, 95% CI, and significance level were calculated. The cut-off point was determined by Yoden’s criterion; sensitivity, specificity, predictive value of a positive result (PPV) and predictive value of a negative result (NPV) were calculated for it; for these indicators, as well as for the primary point of the study, 95% CI was calculated using Clopper-Pearson’s method.

Table 7. Assessment of anal sphincter function before and after lateral rectal flap repair

Values	Before surgery N = 60	After surgery N = 46	<i>p</i>
Wexner's scale score, points, Me (Q1; Q3) Min–Max	1 (0; 3) 0–11	2 (0; 3) 0–12	0.68
Average anal resting pressure, mm Hg, Me (Q1; Q3) Min–Max	38 (37; 40) 29–50	38 (36; 40) 27–46	0.86
Maximum absolute anal squeeze pressure, mm Hg, Me (Q1; Q3) Min–Max	148.5 (127; 169) 93–236	150.5 (130; 164) 98–224	0.46

The differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

RESULTS

The operation time ranged from 15 to 95 minutes with a median of 40 (30; 50) minutes, and no intra-operative complications occurred. In the postoperative period, patients got nonsteroidal anti-inflammatory drugs, there was no need to prescribe narcotic analgesics. The median pain level did not exceed 3 points for the entire follow-up period in all patients. The maximum intensity of pain was noted on the 2–4 days after the surgery, which is most likely due to the first act of defecation in the postoperative period. After 4 days, the intensity

of pain begins to decrease actively, and by the 10th day there is practically no pain (Fig. 1).

In the postoperative period, on day 14, 1/60 (1.7%) patient produced a lateral flap retraction, and the patient underwent seton outpatient.

The median number of days spent by patients in hospital was 7 (6.0;8.5).

All the patients were examined within 3–6 months. According to the clinical and instrumental examination, recurrence of the disease was diagnosed in 12/60 (20.0%; 95% CI: 10.8 — 32.3) patients. Thus, the effectiveness of the method was 48/60 (80%; 95% CI 67.7; 89.2) cases.

An assessment of the continence, using sphinctrometry and Wexner's scale and performed in 46 patients after the surgery, showed the absence of

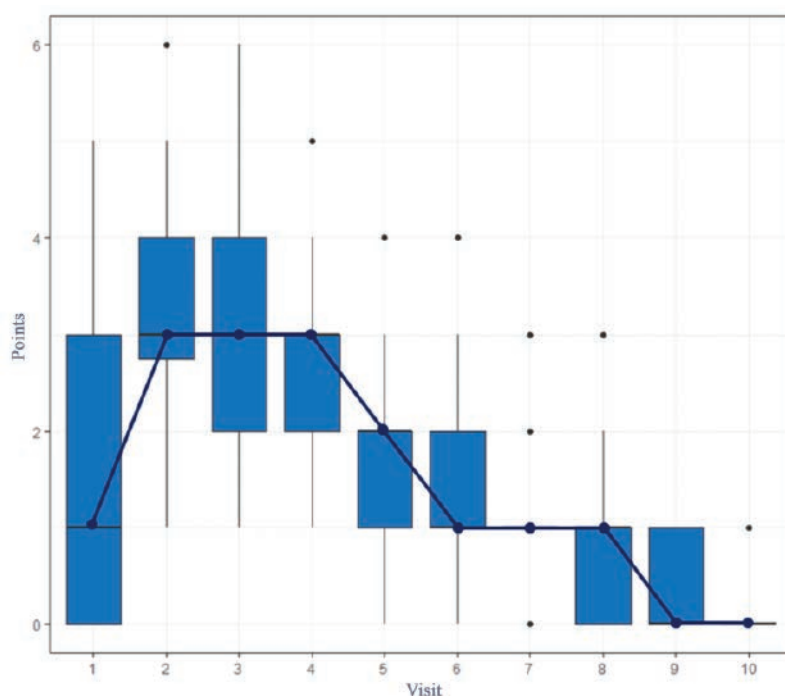
**Figure 1.** Pain scores (according to the Visual Analogue Scale, VAS) for 10 days in postoperative period

Table 8. *Univariate analysis of factors potentially influencing AF recurrence*

Factors		OR (95% CI)	p
BMI, kg/m ²		1.14 (1.01; 1.29)	0.02
Age, years		1.01 (0.95; 1.07)	0.82
Duration of the disease, months		1.01 (0.98; 1.04)	0.55
Radical surgery for a history of fistula		1.00 (0.18; 5.46)	1.00
Seton before LRF		0.27 (0.03; 2.34)	0.23
History of anal surgery		0.15 (0.02; 1.27)	0.08
The nature of resolving acute paraproctitis	Spontaneous opening of acute abscess	1.29 (0.36; 4.57)	0.69
	Operative incision of acute abscess	0.78 (0.22; 2.76)	0.69
The position of the fistula relative to the muscles of the external sphincter	Transsphincteric	0.53 (0.06; 4.80)	0.57
	Extrasphincteric	6.60 (0.79; 55.5)	0.08
Diameter of the internal fistula opening, mm		0.96 (0.59; 1.57)	0.88
The presence of purulent-inflammatory foci (leaks)	Multiple tracks(> 1)	4.40 (1.14; 16.9)	0.03
	Subcutaneous track	0.90 (0.21; 3.84)	0.88
	Ishio-anal track	16.8 (3.20; 88.5)	0.0009
	Retrorectal track	1.67 (0.37; 7.55)	0.50
	Pelviorectal track	7.86 (1.69; 36.6)	0.008
	Intersphincteric track	5.50 (1.14; 26.6)	0.03
	Submucosal track	4.27 (0.25; 73.8)	0.31
	Intramural track	9.40 (0.77; 144)	0.07

Table 9. *Impact of purulent tracks and their location on the success of LRF in complex anal fistulas*

The presence, nature and localization of purulent leaks	Number of cured patients (n/N (%))
Purulent tracks	28/39 (71.8%)
Multiplepurulent tracks	15/23 (65.2%)
Intersphincteric track	4/8 (50.0%)
Ishio-anal track	11/21 (52.4%)
Pelviorectal track	4/9 (44.4%)
Retrorectal track	8/11 (72.7%)
Submucosal track	1/2 (50.0%)
Intramural track	1/3 (33.3%)
Subcutaneous track	13/16 (81.3%)
Track in the rectovaginal septum	5/5 (100%)

damaging effects of the LRF method on the anal sphincter (Table 7).

To assess possible predictors of rectal fistula recurrence after the use of a displaced lateral flap, a univariate analysis of potential risk factors was performed (Table 8).

One of the identified factors that increased the risk of anal fistula recurrence was an increased body mass index. When constructing the ROC curve, it

was found that with a body mass index ≥ 30.7 kg/m², the probability of disease recurrence increases (OR = 1.14; 95% CI 1.02; 1.29; $p = 0.02$) (Fig. 2).

In addition, significant risk factors for fistula recurrence were purulent tracks in the intersphincteric (OR = 5.50 (95% CI 1.14; 26.6), $p = 0.03$), ischio-anal (OR = 16.8 (95% CI 3.20; 7.55), $p = 0.0009$) and pelviorectal spaces (OR = 7.86 (95% CI 1.69; 36.6), $p = 0.008$), as well as their combination (multiple

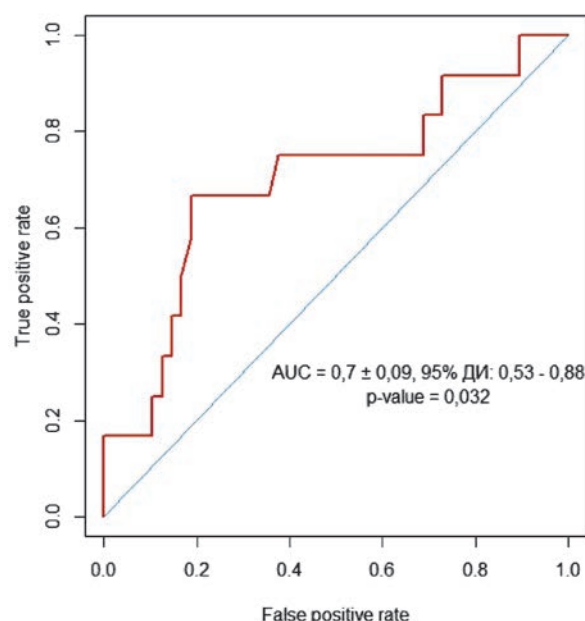


Figure 2. ROC is the curve of AF recurrence versus body mass index. $AUC = 0.7 \pm 0.09$ (95% CI 0.53; 0.88), $p = 0.032$, cut-off point corresponds to kg/m^2 . TPR = 66.7% (95% CI 34.9; 90.1%). FPR = 81.3% (95% CI 67.4; 91.1%). PPV (positive predictive value) = 47.1% (95% CI 23.0; 72.2%). NPV (negative predictive value) = 90.7% (95% CI 77.9; 97.4%)

tracks) (OR = 4.40 (95% CI 1.14; 16.9), $p = 0.03$). At the same time, purulent-inflammatory foci located retrorectally, submucosally, and intramurally did not worsen the prognosis of LRF use. It is worth noting that 39/60 (65.0%) patients included in

the study had purulent-inflammatory foci (tracks), of whom in 28/39 (71.8%) patients, recovery was achieved. In 23/39 (59.0%) cases, the leaks were multiple; after applying the proposed method, the fistula was eliminated in 15/23 (65.2%) patients. Thus, even in the presence of leaks, which statistically significantly affects the outcome of the use of LRF, healing was achieved in more than 60% of those patients (Table 9).

Recurrence was detected in 12/60 (20.0%) cases. Of those, 2/12 (16.7%) patients refused re-operation. 10/60 (16.7%) patients underwent re-operation in 4–9 months. In 8/10 (80.0%) cases, seton was performed. Further, taking into account the distal migration of the fistula after the application of the lateral flap and the subsequent migration of the seton, the fistulectomy into the intestinal lumen was performed in all 8 cases. In 1/10 (10.0%) case, the fistula was successfully eliminated by seton in the intersphincteric space. In 1/10 (10.0%) cases, the LRF displacement method was reused with a positive result (Fig. 3).

DISCUSSION

The prototype for the LRF method is the currently most popular method of surgical treatment of

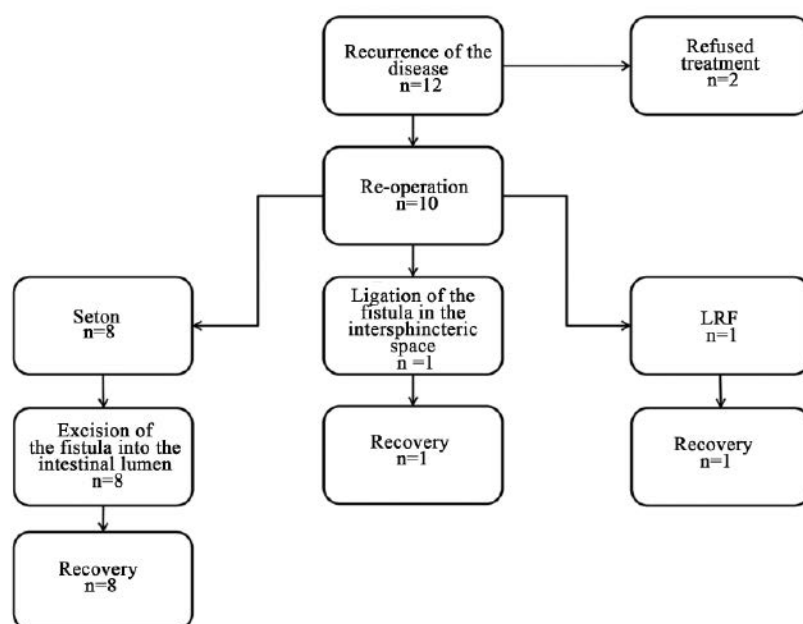


Figure 3. Management strategy for patients with recurrent anorectal fistula after lateral flap procedure

“complex” anal fistulas — the rectal (proximal) flap, compared to which, in our opinion, the lateral rectal flap has a number of advantages in certain clinical situations:

- The method is technically simpler, since the “angle of attack by the surgeon” during lateral flap mobilization is located significantly more distally than with the proximal flap;
- The possibility to choose the most optimal tissue for the flap.

So, if with a proximal flap there is no alternative to the rectum located above the internal fistula opening, then with a lateral flap, it is possible to evaluate two options for the formation of a flap, to the right and to the left of the internal fistula opening;

- Sufficient vascularization of the displaced flap: flap mobilization is performed with incorporation into the layers of cavernous tissue;
- Lack of connection between the anatomical area of flap extraction and the cellular spaces, where the presence of purulent leaks is possible;

In our opinion, the method of eliminating the internal fistula with a displaced lateral flap can be considered as one of the full-fledged methods of surgical treatment of “complex” rectal fistulas with any localization of the purulent process, despite the fact that its effectiveness is statistically significantly worse in the presence of purulent-inflammatory leaks in the intersphincteric, ischioanal, pelviorectal spaces. The currently accepted concept of surgery for “complex” rectal fistulas in the presence of a purulent process in the cellular spaces involves a multi-stage treatment, where the first stage is the opening and drainage of purulent tracks, and then the choice of a method of radical treatment of rectal fistula is necessary. That is, in most cases, patients are “doomed” to at least two operations.

The proposed method, with minimal trauma to the anal canal (in fact, the transanal stage is comparable in terms of surgical trauma to “hemorrhoidectomy of one node (without its removal)” or the formation of a site in the anal canal during ligation), even in the presence of the most

unfavorable factors, makes it possible to achieve recovery after the first surgery in almost half of patients with “complex” rectal fistulas (50% of patients with leaks in intersphincteric space; in 52.4% of cases — with ischioanal localization of the purulent process; in 44.4% of cases — with pelviorectal tracks). If a recurrence of the disease is suspected, a drainage ligature is performed, that is, the “other” half receives treatment within the framework of the “classical” concept of surgery for complex rectal fistulas.

CONCLUSION

The method of eliminating the internal fistula with a displaced lateral flap allows for the single-stage elimination of “complex” rectal fistulas in 80% of cases. Two-stage surgical treatment, including repeated use of the LRF method, makes it possible to achieve a cure in 96.7% of patients. Taking into account the minimal risk of postoperative complications, the low intensity of pain syndrome, and the absence of a negative effect on the functional state of the anal sphincter, the LRF method is safe and low-traumatic.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Andrey A. Mudrov, Timur V. Nikishin*

Collection and processing of the material: *Timur V. Nikishin, Andrey A. Mudrov, Anastasia E. Pershina*

Text writing: *Andrey A. Mudrov, Timur V. Nikishin*, Statistical processing: *Maria A. Ignatenko, Timur V. Nikishin, Evgeny E. Zharkov*

Editing: *Andrey A. Mudrov, Ivan V. Kostarev, Alexander Yu. Titov, Oleg M. Biryukov*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Timur V. Nikishin — 0000-0001-6991-1716

Ivan V. Kostarev — 0000-0002-1778-0571

Alexander Yu. Titov — 0000-0002-1636-8075

Maria A. Ignatenko — 0009-0005-1182-419X

Evgeny E. Zharkov — 0000-0003-3403-9731

Ikromzhon I. Dadashev — 0000-0003-2294-7169

Oleg M. Biryukov — 0000-0002-1081-1793
 Pershina E. Anastasia — 0000-0002-4884-876X

Andrey A. Mudrov — 0000-0002-1207-5988

REFERENCES

1. van Oostendorp JY, Verkade C, Han-Geurts IJM, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract (LIFT) for trans-sphincteric cryptoglandular anal fistula: long-term impact on faecal continence. *BJS Open*. 2024;8(3):zrae025. doi: [10.1093/bjsopen/zrae025](https://doi.org/10.1093/bjsopen/zrae025)
2. Madbouly KM, El Shazly W, et al. Ligation of intersphincteric fistula tract versus mucosal advancement flap in patients with high transsphincteric fistula-in-ano: a prospective randomized trial. *Dis Colon Rectum*. 2014 Oct;57(10):1202–1208. doi: [10.1097/DCR.0000000000000194](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000000194)
3. Zhang L, Zhan C, Li L, et al. Ligation of the intersphincteric fistula tract (LIFT) for high transsphincteric fistulas: a double-center retrospective study with long-term follow-up. *Ann Coloproctol*. 2025 Feb;41(1):77–83. doi: [10.3393/ac.2024.00015.0004](https://doi.org/10.3393/ac.2024.00015.0004)
4. Chase TJG, Quddus A, Selvakumar D, et al. VAAFT for complex anal fistula: a useful tool, however, cure is unlikely. *Tech Coloproctol*. 2021 Oct;25(10):1115–1121. doi: [10.1007/s10151-021-02486-9](https://doi.org/10.1007/s10151-021-02486-9)
5. La Torre M, Goglia M, Micarelli A, et al. Long term results of video-assisted anal fistula treatment for complex anal fistula: another shattered dream? *Colorectal Dis*. 2023 Oct;25(10):2017–2023. doi: [10.1111/codi.16662](https://doi.org/10.1111/codi.16662)
6. de la Portilla F, Muñoz-Cruzado MVD, Maestre MV, et al. Platelet-rich plasma (PRP) versus fibrin glue in cryptogenic fistula-in-ano: a phase III single-center, randomized, double-blind trial. *Int J Colorectal Dis*. 2019 Jun;34(6):1113–1119. doi: [10.1007/s00384-019-03296-0](https://doi.org/10.1007/s00384-019-03296-0)
7. Frolov S.A., Kuzminov A.M., Korolik V.Yu., et al. The first experience of two-stage treatment of trans-sphincteric fistulas of the rectum sing fibringlue. *Ros Zh Gastroenterol Gepatol Koloproktol*. 2017;27(4):102–107. (In Russ.). doi: [10.22416/1382-4376-2017-27-4-102-107](https://doi.org/10.22416/1382-4376-2017-27-4-102-107)
8. Herreros MD, Garcia-Arranz M, Guadalajara H, et al. Autologous expanded adipose-derived stem cells for the treatment of complex cryptoglandular perianal fistulas: a phase III randomized clinical trial (FATT 1: fistula advanced therapy trial 1) and long-term evaluation. *Dis Colon Rectum*. 2012 Jul;55(7):762–772. doi: [10.1097/DCR.0b013e318255364a](https://doi.org/10.1097/DCR.0b013e318255364a)
9. / Shakhrai S.V., Gain Yu.M., Gain M.Yu. Experimental justification and first clinical experience of transplantation of culture of autological adipose tissue mesenchymal stem cells in complex surgical treatment of extra- and trans-sphincter rectum fistulas. *Novosti Khirurgii*. 2012;20(6):60–69. (In Russ.).
10. Ortiz H, Marzo J, Ciga MA, et al. Randomized clinical trial of anal fistula plug versus endorectal advancement flap for the treatment of high cryptoglandular fistula in ano. *Br J Surg*. 2009 May;96(5):608–612. doi: [10.1002/bjs.6613](https://doi.org/10.1002/bjs.6613)
11. Zhang Y, Li F, Zhao T, et al. Video-assisted anal fistula treatment combined with anal fistula plug for treatment of horseshoe anal fistula. *J Int Med Res*. 2021 Jan;49(1):300060520987056. doi: [10.1177/0300060520987056](https://doi.org/10.1177/0300060520987056)
12. Grossberg SJ, Harran N, Bebington B, et al. Use of the OVESCO OTSC® proctology clip for closure of fistula-in-ano at Wits Donald Gordon Medical Centre — a single centre experience. *S Afr J Surg*. 2020;58(2):74–77.
13. Prosst RL, Joos AK, Ehni W, et al. Prospective pilot study of anorectal fistula closure with the OTSC Proctology. *Colorectal Dis*. 2014;17:81–86. doi: [10.1111/codi.12762](https://doi.org/10.1111/codi.12762)
14. Nordholm-Carstensen A, Perregaard H, Hagen KB, et al. Fistula laser closure (FiLaC™) for fistula-in-ano — yet another technique with 50% healing rates? *Int J Colorectal Dis*. 2021;36(9):1831–1837. doi: [10.1007/s00384-021-03915-9](https://doi.org/10.1007/s00384-021-03915-9)
15. Wilhelm A. A new technique for sphincter-preserving anal fistula repair using a novel radial emitting laser probe. *Tech Coloproctol*. 2011;15:445–449. doi: [10.1007/s10151-011-0766-5](https://doi.org/10.1007/s10151-011-0766-5)
16. Almughamsi AM, Zaky MKS, Alshantiti AM, et al. Evaluation of the cutting seton technique in treating high anal fistula. *Cureus*. 2023;15(10):e47872. doi: [10.7759/cureus.47872](https://doi.org/10.7759/cureus.47872)
17. Patton V, Chen CM, Lubowski D. Long-term results of the cutting seton for high anal fistula. *ANZ J Surg*. 2015;85(10):720–727. doi: [10.1111/ans.13044](https://doi.org/10.1111/ans.13044)
18. Sørensen KM, Qvist N. Fistulectomy and primary sphincter reconstruction for high cryptoglandular anal fistula: a retrospective cohort study with long-term results. *Surg Endosc*. 2025;39(3):2073–2079. doi: [10.1007/s00464-024-11304-8](https://doi.org/10.1007/s00464-024-11304-8)
19. Anaraki F, Nikshoar MR, Ketabforoush AHME, et al. Fistulectomy and primary sphincteroplasty in complex anal fistula treatment: a hospital-based long-term follow-up study. *Tech Coloproctol*. 2023;27(2):145–152. doi: [10.1007/s10151-022-02710-0](https://doi.org/10.1007/s10151-022-02710-0)
20. Seyfried S, Bussen D, Joos A, et al. Fistulectomy with primary sphincter reconstruction. *Int J Colorectal Dis*. 2018;33(7):911–918. doi: [10.1007/s00384-018-](https://doi.org/10.1007/s00384-018-)

3045-3

21. Litta F, Parello A, De Simone V, et al. Fistulotomy and primary sphincteroplasty for anal fistula: long-term data on continence and patient satisfaction. *Tech Coloproctol.* 2019;23:993–1001. doi: [10.1007/s10151-019-02094-8](https://doi.org/10.1007/s10151-019-02094-8)
22. Balciscueta Z, Uribe N, Mínguez M, et al. The changes in resting anal pressure after performing full-thickness rectal advancement flaps. *American Journal of Surgery* 2017 214 (3): 428–431. doi: [10.1016/j.amjsurg.2017.01.013](https://doi.org/10.1016/j.amjsurg.2017.01.013)
23. Kostarev I.V., Shelygin Y.A., Titov A.Y. et al. Treatment of fistula in ano by advancement flap. Is it outdated or still modern approach? (review). *Koloproktologia.* 2016;(1):6–15. (In Russ.)
24. Achkasov S.I., Shelygin Y.A., Titov A.Yu., et al. Method for eliminating a fistulous opening in the rectum with a highly vascularized lateral flap in rectovaginal and rectal fistulas. Patent for invention RU 2782660 C1, 31.10.2022, application no. 2022104283 dated 18.02.2022. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-81-91>



Реконструкция промежностной раны и тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки: новое решение проблемы (результаты многоцентрового рандомизированного исследования)

Половинкин В.В.^{2,3}, Доронин Н.В.¹, Ширалиев Р.М.-А.¹, Халафян А.А.⁴, Каушанский В.Б.^{1,3}, Ермаков Е.А.¹

¹ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Минздрава Краснодарского края (ул. Димитрова, д. 146, г. Краснодар, 350040, Россия)

²ГБУЗ «Научно-исследовательский институт — Краевая клиническая больница №1 им. проф. С.В. Очаповского» Минздрава Краснодарского края (ул. 1 Мая, д. 167, г. Краснодар, 350086, Россия)

³ФГБОУ ВО «Кубанский государственный медицинский университет» Минздрава России (ул. Седина, д. 4, г. Краснодар, 350063, Россия)

⁴ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» (ул. Ставропольская, д. 149, г. Краснодар, 350040, Россия)

РЕЗЮМЕ

ОБОСНОВАНИЕ: экстралеваторная брюшно-промежностная экстирпация (ЭлБПЭ) прямой кишки сопряжена с формированием обширного дефекта промежности, приводящего к высокой частоте осложнений.

ЦЕЛЬ: улучшение результатов реконструкции промежностной раны после ЭлБПЭ прямой кишки по поводу рака нижнеампулярного отдела путем применения нового способа пластики.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: в когортное многоцентровое рандомизированное контролируемое исследование включены 150 пациентов, распределенных в зависимости от способа пластики промежностной раны в три группы: новый способ ($n = 50$), простое ушивание раны ($n = 50$), пластика сетчатым эндопротезом ($n = 50$). Изучали продолжительность этапа пластики, кровопотерю, интенсивность болевого синдрома, частоту ранних (до 30 суток) (серома, гематома, нагноение, некроз лоскута), и поздних (медиана 14 месяцев) послеоперационных осложнений (свищи, абсцессы, промежностные грыжи, хронический болевой синдром), оценивали качество жизни пациентов.

РЕЗУЛЬТАТЫ: продолжительность этапа пластики больше в группе нового способа (50 [45; 55] мин.) против 20 [20; 25] мин. при простом ушивании и 35 [30; 40] мин. при пластике сеткой ($p < 0,0001$). Интенсивность болевого синдрома на 1, 3, 5-е сутки ниже в группе нового способа пластики ($p = 0,005$, $p = 0,002$, $p = 0,0007$). Имеет место тенденция к снижению частоты ранних осложнений в группе нового способа 16% против 32% и 24% в группах сравнения ($p = 0,17$). Также отмечен тренд к уменьшению частоты поздних осложнений у 2% пациентов группы новой пластики против 14% — в каждой из сравниваемых групп ($p = 0,07$), включая развитие хронических свищей (0, 2 (4%), 4 (8%), $p = 0,22$), промежностной грыжи (1 (2%), 4 (8%), 3 (6%), $p = 0,22$), хронического болевого синдрома (2 (4%), 6 (12%), 3 (6%), $p = 0,28$). Показатели качества жизни значимо лучше в группе новой пластики ($p < 0,0001$).

ВЫВОДЫ: для выполнения пластики промежностной раны с применением нового способа после ЭлБПЭ прямой кишки требуется больше времени, но она обеспечивает снижение интенсивности послеоперационной боли, улучшение качества жизни и демонстрирует клинически значимую тенденцию к снижению частоты ранних и поздних послеоперационных осложнений.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: экстралеваторная брюшно-промежностная экстирпация, рак прямой кишки, реконструктивная хирургия, промежностная рана, послеоперационные осложнения, качество жизни, прогнозирование, многоцентровое исследование

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Половинкин В.В., Доронин Н.В., Ширалиев Р.М.-А., Халафян А.А., Каушанский В.Б., Ермаков Е.А. Реконструкция промежностной раны и тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки: новое решение проблемы (результаты многоцентрового рандомизированного исследования). *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 81–91. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-81-91>

Reconstruction of perineal wound and pelvic floor after extralevator abdominoperineal excision of the rectum: a novel solution to the problem (results of a multicenter randomized study)

Vadim V. Polovinkin^{2,3}, Nikolay V. Doronin¹, Ruslan M.-A. Shiraliyev¹, Alexan A. Khalafyan⁴, Valeriy B. Kaushansky^{1,3}, Evgeniy A. Ermakov¹

¹Clinical Oncology Dispensary No. 1 (Dimitrova st., 146, Krasnodar, 350040, Russia)

²Scientific Research Institute — Ochapovsky Regional Clinical Hospital No. 1 (1st May st., 167, Krasnodar, 350086, Russia)

³Kuban State Medical University (Sedina st., 4, Krasnodar, 350063, Russia)

⁴Kuban State University (Stavropolskaya st., 149, Krasnodar, 350040, Russia)

ABSTRACT AIM: to improve the outcomes of perineal wound reconstruction after ELAPE for low rectal cancer by applying a new reconstructive technique.

PATIENTS AND METHODS: a cohort multicenter randomized controlled trial included 150 patients, allocated into three groups depending on the perineal wound reconstruction technique: new technique ($n = 50$), simple wound closure ($n = 50$), mesh repair ($n = 50$). The time of the reconstruction stage, blood loss, pain intensity, frequency of early (up to 30 days) (seroma, hematoma, suppuration, flap necrosis) and late (median 14 months) postoperative complications (fistulas, abscesses, perineal hernias, chronic pain syndrome) were studied; patient quality of life was assessed.

RESULTS: the time of the reconstruction stage was longer in the new technique group (50 [45; 55] min) compared to 20 [20; 25] min for simple closure and 35 [30; 40] min for mesh repair ($p < 0.0001$). Pain intensity on days 1, 3, and 5 was lower in the new reconstruction technique group ($p = 0.005$, $p = 0.002$, $p = 0.0007$). The frequency of early complications was 16% in the new technique group versus 32% and 24% in the comparison groups ($p = 0.17$). The differences were not statistically significant. Wound suppuration developed in 2 (4%) vs. 8 (16%) and 5 (10%), $p = 0.43$. Late complications were recorded in 2% of patients in the new reconstruction group versus 14% in each of the comparison groups ($p = 0.07$). The rate of chronic fistulas (0, 2 (4%), 4 (8%), $p = 0.22$), perineal hernia (1 (2%), 4 (8%), 3 (6%), $p = 0.22$). Quality of life indicators were significantly better in the new reconstruction group ($p < 0.0001$).

CONCLUSIONS: perineal wound reconstruction using the new technique after ELAPE for rectal cancer requires more time, but it provides reduced postoperative pain intensity, improved quality of life, and demonstrates a clinically significant trend towards reducing the frequency of early and late postoperative complications.

KEYWORDS: extralevator abdominoperineal excision, rectal cancer, reconstructive surgery, perineal wound, postoperative complications, quality of life, prediction, multicenter study

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Polovinkin V.V., Shiraliyev R.M.-A., Khalafyan A.A., Kaushansky V.B., Ermakov E.A. Reconstruction of perineal wound and pelvic floor after extralevator abdominoperineal excision of the rectum: a novel solution to the problem (results of a multicenter randomized study). *Koloproktologia*. 2026;25(1):81–91. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-81-91>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Доронин Н.В., ГБУЗ «Клинический онкологический диспансер №1» Минздрава Краснодарского края, ул. Димитрова, д. 146, Краснодар, 350040, Россия; тел.: +7 (918) 626-55-13; e-mail: nikolajdoronin23@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Doronin N.V., Clinical Oncology Dispensary No. 1, Dimitrova st., 146, Krasnodar, 350040, Russia; tel.: +7 (918) 626-55-13; e-mail: nikolajdoronin23@mail.ru

Дата поступления — 23.10.2025

Received — 23.10.2025

После доработки — 23.12.2025

Revised — 23.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

История развития хирургических методов лечения злокачественных опухолей прямой кишки началась еще с середины XVIII века, но революционное событие в этом направлении произошло лишь в 1908 г.,

когда William Ernest Miles, основываясь на понимании распространения опухолевого процесса по лимфатическим путям, предложил новую на тот период времени операцию — брюшно-промежностную экстирпацию прямой кишки (БПЭ ПК). Эта операция на долгие годы стала основным радикальным вмешательством

по поводу злокачественных опухолей этой локализации, но сопровождалась высокой частотой послеоперационных осложнений (до 49%) и локальных рецидивов (до 40%) [1,2].

Одним из ключевых достижений последних десятилетий стало внедрение концепции экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации (ЭлБПЭ) прямой кишки, предложенной Holm T. et al. в 2007 г. [2]. Согласно этой концепции, улучшение онкологических результатов достигается за счет расширения объема вмешательства, включающего удаление анального канала, всей мышцы, поднимающей задний проход, и прямой кишки [2,4,5]. По данным Aggarwal N. и соавт., такой подход обеспечивает снижение частоты местного рецидива на 30–40% по сравнению с применением БПЭ ПК [6]. West N.P. и соавт., в мультицентровом исследовании, опубликованном в 2010 г., продемонстрировал, что ЭлБПЭ снижает частоту CRM+ с 49,6% до 20,3%, а частоту перфорации опухоли с 28,2% до 8,2% [7]. Ряд исследований показали схожие результаты [3,8–13]. Однако ЭлБПЭ ассоциируется с высокими показателями послеоперационных осложнений ран промежности (формирование сером, развитие гнойно-септических осложнений, некроз и расхождение краев послеоперационных ран, формирование хронических свищей и хронического болевого синдрома), поскольку она образует полость в промежности большего размера, чем при стандартной БПЭ ПК [3,6,14–19]. К сожалению, в настоящее время не существует оптимальных рекомендаций по выбору того или иного способа пластики дефекта тазового дна. Если аутопластика (простое послойное ушивание промежностной раны), применяемая после БПЭ ПК, обеспечивает в большинстве случаев хороший результат, то после ЭлБПЭ эта техника не всегда дает возможность добиться полного закрытия раны. Кроме того, значительный раневой дефект промежности наряду с низкой способностью к заживлению после проведенной предоперационной химиолучевой терапии способствует развитию ряда послеоперационных осложнений, в том числе формированию промежностной грыжи. По данным разных авторов развитие этого осложнения колеблется в пределах от 3,3% до 67% [3,14,15]. Большинство исследователей утверждают, что правильный выбор послеоперационной реконструкции промежности является залогом снижения рисков развития различных осложнений [6,18,19]. На сегодняшний день описано множество методик — от простого ушивания местными тканями до сложных реконструкций с использованием мышечно-кожных лоскутов (VRAM-лоскут, грацилопластика, ягодичные лоскуты) и биологических или синтетических сетчатых имплантатов [5,20]. Большинство из них сложны в исполнении и не исключают развитие

ранних и поздних послеоперационных осложнений со стороны раны, лоскутов, а также донорских участков. Таким образом, консенсус относительно реконструкции промежностной раны и тазового дна после ЭлБПЭ прямой кишки в настоящее время отсутствует, а результаты сравнительных исследований часто противоречивы, что подчеркивает необходимость дальнейших изысканий в данном направлении [21,22].

ЦЕЛЬ ИССЛЕДОВАНИЯ

Улучшение результатов пластики промежностной раны после ЭлБПЭ прямой кишки по поводу нижеампулярного рака путем применения нового способа пластики.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Дизайн исследования и этические аспекты

Исследование многоцентровое, рандомизированное, контролируемое, выполненное на базе колопроктологического отделения ГБУЗ НИИ — ККБ № 1 им. проф. С.В. Очаповского и отделения абдоминальной онкологии ГБУЗ КОД № 1 (г. Краснодар) в период с октября 2022 по май 2025 гг. Протокол исследования был одобрен локальным этическим комитетом (Протокол №112 от 12.10.2022 г.) и зарегистрирован в международном реестре рандомизированных контролируемых исследований на сайте [Clinicaltrials.gov](https://clinicaltrials.gov): IDNCT06066931. Исследование проведено в соответствии с Хельсинкской декларацией.

Критерии включения в исследование:

1. Пациенты старше 18 лет, страдающие раком нижеампулярного отдела прямой кишки cT1-T4N0-2M0 (по классификации злокачественных опухолей TNM в 8-й редакции).
2. Пациенты с планируемой ЭлБПЭ прямой кишки.
3. Физический статус пациентов по классификации ASA I-II.
4. Подписанное информированное согласие на участие в исследовании.

Критерии не включения:

1. Плоскоклеточный рак при верификации диагноза
2. Наличие острых гнойных процессов в зоне хирургического вмешательства на промежности и в крестцово-копчиковой области.

Критерии исключения из исследования:

1. Отказ пациентов от участия на любом этапе исследования.

Принцип распределения в группы

Распределение пациентов в группы проводилось с помощью компьютерной программы генератора

случайных цифр Random generator, версия 1.2.25 (Firas Natsheh, Jordan). При интервале возможных случайных чисел от 1 до 99 принято правило: числа от 1 до 33 соответствуют первой группе, от 34 до 66 — второй группе, от 67 до 99 — третьей группе.

Процесс рандомизации пациентов в группы происходил после удаления препарата через промежностную рану. В результате последовательно сформированы три группы пациентов:

1-я группа «Новая пластика» ($n = 50$): пациенты, у которых применялся новый способ пластики промежностной раны.

2-я группа «Простое ушивание» ($n = 50$): пациенты, у которых закрытие дефекта промежности выполнялось путем простого послойного ушивания промежностной раны.

3-я группа «Пластика сетчатым эндопротезом» ($n = 50$): пациенты, которым выполнялась пластика промежностной раны сетчатым эндопротезом с адгезивным покрытием.

Применяемая хирургическая техника

Все оперативные вмешательства выполнялись в соответствии с принципами онкологической радикальности. Абдоминальный этап ЭлБПЭ прямой кишки проводился из лапаротомного или лапароскопического доступа. Промежностный этап выполнялся в положении пациента на животе («перочинный нож») с осуществлением принципа цилиндрической резекции.

Новый способ пластики (1-я группа) включал несколько этапов (Рис. 1):

1. После маркировки операционного поля и удаления препарата (Рис. 1 А,Б) с одной стороны раны выкраивался, мобилизовывался и дезэпителизировался кожно-подкожно-фасциальный лоскут шириной 3–4 см на питающей ножке (Рис. 1 В). У пациентов с дефицитом мягких тканей в лоскут включалась медиальная порция большой ягодичной мышцы.
2. Выкроенный лоскут погружался в аперттуру малого таза и фиксировался к тканям противоположной стороны, что обеспечивало объемное заполнение дефекта хорошо васкуляризированными тканями (Рис. 1 Г).
3. С противоположной стороны мобилизовывался треугольный кожно-подкожно-фасциальный лоскут под углом 60–80 градусов от центра раны (Рис. 1 Д), который перемещался для закрытия кожного дефекта по принципу перемещенных треугольных лоскутов без натяжения. Лоскут перемещался в центр раны, совмещая вершину треугольника с вершиной ромба. Лоскут фиксировался отдельными узловыми швами (Рис. 1 Е).

Во 2-й группе дефект ушивался послойно с восстановлением седалищно-анальной клетчатки и кожи с установкой промежностного дренажа.

В 3-й группе на дно промежностной раны устанавливался сетчатый имплантат, который фиксировался минимум в трех симметрично расположенных точках: в начале крестцово-бугорной связки (угол между

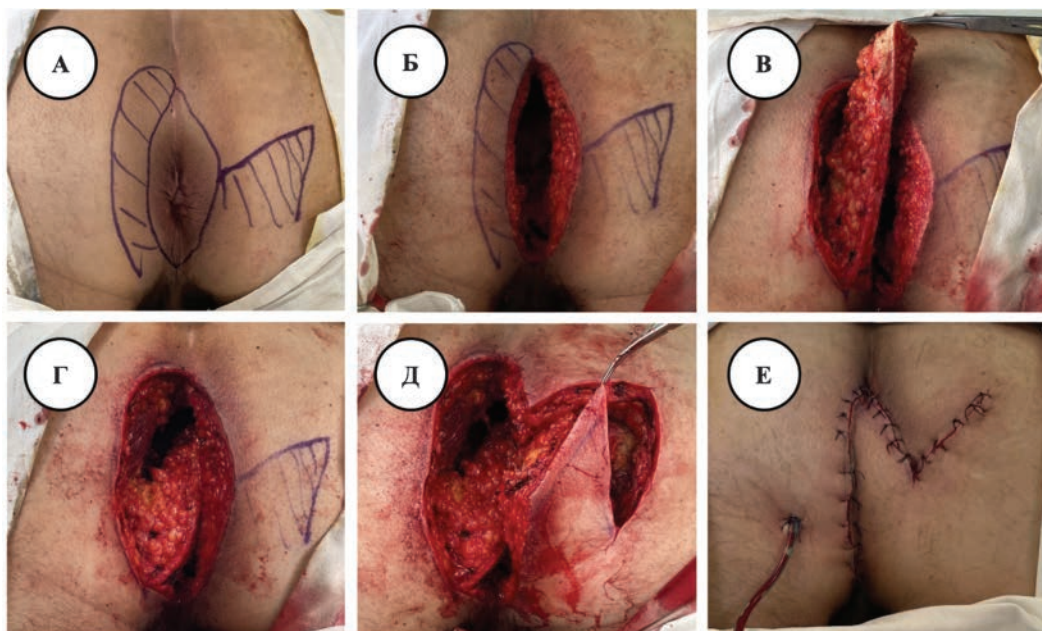


Рисунок 1. Этапы реконструкции промежностной раны после ЭлБПЭ прямой кишки по поводу рака нижеампулярного отдела прямой кишки (комментарии в тексте)

Figure 1. Stages of perineal wound reconstruction after ELAPE of the rectum for cancer of the lower ampullary part of the rectum (see explanation in the text)

связкой и крестцово-копчиковым сочленением), в средней трети крестцово-бугорной связки и в области седалищного бугра (конечный участок крестцово-бугорной связки). Дополнительно сетку фиксировали к мягким тканям между описанными выше швами.

Оцениваемые параметры

Интраоперационные: общая продолжительность операции, продолжительность этапа пластики промежностной раны, объем интраоперационной кровопотери.

Ранний послеоперационный период (до 30 суток): интенсивность болевого синдрома по числовой рейтинговой шкале (NRS) на 1, 3, 5, 7-е сутки; частота и структура осложнений со стороны промежностной раны (серома, гематома, нагноение, некроз лоскута) и общих осложнений; тяжесть осложнений по классификации Clavien–Dindo; продолжительность госпитализации.

Отдаленный период (медиана 14 месяцев): частота и структура поздних осложнений промежностной раны (свищи, абсцессы, промежностные грыжи, хронический болевой синдром); оценка качества жизни с помощью опросников EQ-5D-3L и EQ-VAS.

Статистический анализ

При определении объема выборки использовались имеющиеся данные популяционных исследований, изучающих частоту развития промежностных грыж [3,14,15], согласно которым этот показатель колеблется от 3,3% до 67%, в среднем 35%. Предполагаемое снижение частоты возникновения промежностной грыжи при применении нового способа пластики промежностной раны и тазового дна составляет 10%. При расчете объема выборки использовалась формула

$$n = \frac{t^2 \times p \times q}{\Delta^2},$$

p — величина показателя изучаемого признака, %; q — (100- p); t — доверительный коэффициент, показывающий, какова вероятность того, что размеры показателя не будут выходить за границы предельной ошибки (обычно $t = 2$, что обеспечивает 95% вероятность безошибочного прогноза); Δ — предельная ошибка показателя [23]. В результате расчета объем выборки составил 144 (48 + 48 + 48) пациента.

Статистическая обработка данных проводилась с использованием пакета прикладных программ Statistica 13.3 (TIBCO, США). Для оценки распределения количественных показателей применялся критерий Шапиро–Уилка. Поскольку распределения отличались от нормального, для их описания использовали медиану (Me) и интерквартильный размах [Q1; Q3].

Сравнение количественных показателей между тремя группами проводилось с помощью непараметрического Н-критерия Краскела–Уоллиса. Сравнение качественных показателей осуществлялось с использованием критерия χ^2 Пирсона. Уровень статистической значимости был установлен на уровне $p < 0,05$.

Для прогнозирования риска развития ранних послеоперационных осложнений было применено нейросетевое моделирование. Строились модели многослойного перцептрона (Multilayered Perceptron, MLP) для бинарных целевых переменных «Наличие ранних осложнений промежностной раны». Для оценки прогностической способности моделей использовался ROC-анализ.

РЕЗУЛЬТАТЫ

Характеристика групп сравнения

При анализе общей характеристики пациентов групп сравнения статистически значимых различий выявлено не было. Учитывая, что качество удаления препарата и его характеристики могут влиять на процесс заживления промежностной раны, проведено сравнение количественных и качественных показателей, полученных в результате патогистологического исследования препарата. Перечисленные показатели, за исключением «Целостности мезоректальной фасции», не имели статистически значимых отличий в анализируемых группах (Табл. 1).

Продолжительность операции и объем кровопотери

Объем кровопотери и общее время операции в сравниваемых группах не имели статистически значимых отличий. Однако продолжительность этапа пластики промежностной раны имела статистически значимое отличие. Больше всего времени было затрачено на выполнение новой пластики, несколько меньше длилась пластика промежностной раны с применением эндопротеза. Меньше всего времени требовалось на простое ушивание ран (Табл. 2).

Оценка интенсивности послеоперационного болевого синдрома

При анализе результатов оценки интенсивности послеоперационного болевого синдрома установлено, что в 1-е, 3-е и 5-е сутки интенсивность боли была статистически значимо меньше у пациентов из группы применения новой пластики промежностной раны, чем у пациентов, которым применяли простое ушивание раны. На 7-е сутки после операции интенсивность болевого синдрома во всех сравниваемых группах уравнивалась (Табл. 3).

Таблица 1. Общая характеристика пациентов групп сравнения по результатам ПГИ
Table 1. General characteristics of patients in the comparison groups according to the results of the PHI

Переменная	Новая пластика n = 50	Простое ушивание n = 50	Пластика сетчатым эндопротезом n = 50	p-значение
Хирургический клиренс Me (Q1; Q3)	12 (10;14)	12 (10;15)	12 (10;13)	0,96
Количество исследованных лимфоузлов Me (Q1; Q3)	15 (12;16)	15 (12;16)	14 (13;16)	0,05
Количество пораженных лимфоузлов Me (Q1; Q3)	0 (0;1,1)	0 (0;0)	0 (0;2)	0,88
Опухолевые депозиты	7 (14%)	7 (14%)	5 (10%)	0,79
Экстамуральная венозная инвазия	1 (2%)	3 (6%)	3 (6%)	0,55
Лимфоваскулярная инвазия	5 (10%)	6 (12%)	10 (20%)	0,31
Периневральный рост	5 (10%)	8 (16%)	8 (16%)	0,61
Целостность мезоректальной фасции мышечный слой (G1) интрамезоректально (G2) мезоректальная фасция (G3)	9 (18%) 31 (62%) 10 (20%)	17 (34%) 29 (58%) 4 (8%)	6 (12%) 37 (74%) 7 (14%)	0,04
Гистологическое строение аденокарцинома аденокарцинома слизистая	50 (100%) 0	50 (100%) 0	48 (96%) 2 (4%)	0,13
Дифференцировка опухоли G1 G2 G3	12 (24%) 31 (62%) 7 (14%)	14 (28%) 30 (60%) 6 (12%)	12 (24%) 34 (68%) 4 (8%)	0,86
Влияние неоадьювантного лечения TRG 0 (полный ответ) TRG 1 (почти полный ответ) TRG 2 (частичный ответ) TRG 3 (нет ответа) не проводилось	1 (3%) 7 (14%) 30 (60%) 9 (18%) 3 (6%)	2 (4%) 8 (16%) 25 (50%) 14 (28%) 1 (2%)	2 (4%) 11 (22%) 24 (48%) 12 (24%) 1 (2%)	0,77
Перфорация опухоли	2 (4%)	5 (10%)	5 (10%)	0,46

Примечание: p — критерий Краскела–Уоллиса для количественных показателей; критерий χ^2 Пирсона для качественных показателей

Таблица 2. Показатели продолжительности оперативного вмешательства и объема кровопотери в группах сравнения
Table 2. Indicators of the duration of surgery and the volume of blood loss in the comparison groups

Переменная	Новая пластика n = 50	Простое ушивание n = 50	Пластика сетчатым эндопротезом n = 50	p-значение ^a
Общее время операции, минут Me (Q1; Q3)	180 (180;205)	170 (140;210)	180 (155;200)	0,05
Продолжительность этапа пластики промежностной раны, минут Me (Q1; Q3)	50 (45;55)	20 (20;25)	35 (30;40)	< 0,0001
Объем кровопотери, мл Me (Q1; Q3)	100 (100;200)	150 (100;210)	150 (100;200)	0,30

Примечание: p — критерий Краскела–Уоллиса

Ранние послеоперационные осложнения промежностной раны

В целом, в раннем послеоперационном периоде в группе использования новой пластики частота осложнений составила 24% (12/50), в группе простого ушивания раны — 32% (16/50), а в группе применения сетчатого эндопротеза — 28% (14/50), полученные различия не имели статистической значимости ($p = 0,67$).

В раннем послеоперационном периоде осложнения со стороны промежностной раны в группе

новой пластики развились у 16% (8/50) пациентов, в группе простого ушивания — у 32% (16/50), в группе пластики сетчатым эндопротезом — 24% (12/50), ($p = 0,17$). Если детализировать ранние осложнения, то при применении нового способа пластики несколько реже возникали серомы и нагноение раны. В то же время при применении новой пластики в двух наблюдениях развился некроз краев лоскута (в одном из этих наблюдений с расхождением краев послеоперационной раны (Табл. 4).

Таблица 3. Результаты оценки интенсивности болевого синдрома в группах сравнения
Table 3. Results of pain syndrome intensity assessment in comparison groups

Переменная	Новая пластика n = 50	Простое ушивание n = 50	Пластика сетчатым эндопротезом n = 50	p-значение ^a
Средний балл числовой рейтинговой шкалы (NRS) 1-е сутки Me (Q1; Q3)	5,0 (4,0;5,0)	6,0 (6,0;7,0)	6,0 (5,0;7,0)	0,005
Средний балл числовой рейтинговой шкалы (NRS) 3-е сутки Me (Q1; Q3)	5,0 (4,0;5,0)	5,0 (5,0;6,0)	5,0 (4,0;5,0)	0,002
Средний балл числовой рейтинговой шкалы (NRS) 5-е сутки Me (Q1; Q3)	3,0 (2,0;4,0)	3,0 (3,0;4,0)	3,0 (3,0;4,0)	0,0007
Средний балл числовой рейтинговой шкалы (NRS) 7-е сутки Me (Q1; Q3)	1,0 (1,0;2,0)	2,0 (1,0;2,0)	1,0 (1,0;2,0)	0,08

Примечание: p — критерий Краскела–Уоллиса

Таблица 4. Ранние послеоперационные осложнения промежностной раны у пациентов групп сравнения
Table 4. Early postoperative complications of perineal wound in patients of comparison groups

Переменная	Новая пластика n = 50	Простое ушивание n = 50	Пластика сетчатым эндопротезом n = 50	p-значение
Осложнения промежностной раны				0,43
нет осложнений	42 (84%)	34 (68%)	38 (76%)	
серома	3 (6%)	6 (12%)	6 (12%)	
гематома	1 (2%)	2 (4%)	1 (2%)	
нагноение	2 (4%)	8 (16%)	5 (10%)	
некроз лоскута без расхождения краев раны	1 (2%)	0	0	
некроз лоскута с расхождением краев раны	1 (2%)	0	0	
Осложнения, не связанные с промежностной раной				0,42
нет осложнений	45 (90%)	43 (86%)	43 (86%)	
дисфункция мочевого пузыря	3 (6%)	0	4 (8%)	
кровотечение внутрибрюшное	0	2 (4%)	0	
кишечная непроходимость	1 (2%)	2 (4%)	1 (2%)	
нагноение лапаротомной раны	1 (2%)	0	1 (2%)	
эвентрация	0	1 (2%)	1 (2%)	
парастомальные осложнения	0	1 (2%)	0	
пневмония	0	1 (2%)	0	
Тяжесть осложнений по Clavien-Dindo				0,64
нет осложнений	4 (8%)	1 (2%)	3 (6%)	
I степень	22 (44%)	13 (26%)	17 (34%)	
II степень	16 (32%)	21 (42%)	16 (32%)	
IIIa степень	4 (8%)	7 (14%)	8 (16%)	
IIIb степень	3 (6%)	6 (12%)	5 (10%)	
IVa степень	1 (2%)	2 (4%)	1 (2%)	

Примечание: p — критерий χ^2 Пирсона

Ранние послеоперационные осложнения со стороны промежностной раны послужили причиной повторной операции в 6% (3/50) наблюдений в группе применения нового способа пластики, в 10% (5/50) — в группе простого ушивания и в 12% (6/50) — в группе использования сетчатого эндопротеза раны ($p = 0,58$). Относительно тяжести ранних послеоперационных осложнений, согласно классификации Clavien–Dindo, осложнения II и IV степени во всех сравниваемых группах встречались с одинаковой частотой. Различия были в частоте осложнений I и III степени. В группе применения нового способа пластики преобладали осложнения I степени, а частота развития осложнений IIIa–IIIb была несколько ниже, чем в группах простого ушивания раны или пластики сетчатым эндопротезом (Табл. 4).

Послеоперационное пребывание пациента в стационаре

Общий койко-день (14,5[13;17]; 15,5[14;20]; 15[13;20], $p = 0,18$), также, как и продолжительность пребывания пациента на стационарной койке после операции (11,5[10;14]; 13[11;15]; 12,5[10;16], $p = 0,20$) не имели статистически значимых отличий в группах применения новой пластики, простого ушивания и пластики сетчатым эндопротезом (соответственно).

Поздние осложнения заживления промежностной раны

Поздние осложнения со стороны промежностной раны развились у 2% (1/50) пациентов группы нового способа пластики, у 14% (7/50) группы простого

Таблица 5. Поздние осложнения заживления промежностной раны у пациентов групп сравнения
Table 5. Late complications of perineal wound healing in patients of the comparison groups

Переменная	Новая пластика <i>n</i> = 50	Простое ушивание <i>n</i> = 50	Пластика сетчатым эндопротезом <i>n</i> = 50	<i>p</i> -значение
Поздние осложнения заживления промежностной раны				0,22
нет осложнений	49 (98%)	43 (86%)	43 (86%)	
абсцесс	0	1 (2%)	0	
свищ	0	2 (4%)	4 (8%)	
грыжа	1 (2%)	4 (8%)	3 (6%)	
Болевой синдром более 3 месяцев	2 (4%)	6 (12%)	3 (6%)	0,28

Примечание: *p* — критерий χ^2 Пирсона

ушивания и у (14% (7/50) — в группе применения сетчатого эндопротеза ($p = 0,07$). При детализации структуры поздних осложнений наблюдается тенденция к снижению частоты их возникновения после применения нового способа пластики (Табл. 5)

Сложности с заживлением промежностной раны стали причиной для повторной госпитализации в стационар в группе применения нового способа пластики в 2% (1/50) наблюдений, в группе простого ушивания раны также в 2% (1/50) наблюдений. Пациентам, у которых применялась пластика с использованием сетчатого эндопротеза, ни в одном случае не потребовалась повторная госпитализация ($p = 0,60$).

Болевой синдром, сохраняющийся более 3 месяцев, реже наблюдался при применении нового способа пластики в сравнении с простым ушиванием раны, но статистическая значимость этого отличия не достигнута. При использовании пластики сетчатым эндопротезом частота встречаемости этого синдрома была практически такая же, как и при применении нового способа (Табл. 5).

Оценка качества жизни пациентов

В результате анализа структуры оценки качества жизни установлено, что по компонентам «Подвижность» (D1), «Самообслуживание» (D2), «Активность в повседневной жизни» (D3) и «Беспокойство или депрессия» (D5) сравниваемые группы не отличались, а средний балл оценки находился ближе к уровню «незначительная проблема». Статистически значимое отличие средних значений балльной оценки было выявлено в компоненте «Боль и дискомфорт» (D4). В группе применения нового способа пластики средний балл оценки был практически на уровне «незначительная проблема», тогда как в группах простого ушивания раны и применения пластики сетчатым эндопротезом ближе к уровню «значительная проблема» (Табл. 6).

Кроме того, в сравниваемых группах выявлено статистически значимое отличие средних значений рейтинга текущего состояния здоровья. В группе

применения нового способа пластики пациенты существенно выше оценивали текущее состояние здоровья в сравнении с пациентами из группы применения простого ушивания раны и группы, где применялась пластика сетчатым эндопротезом (Табл. 6).

ОБСУЖДЕНИЕ

Результаты представленного исследования свидетельствуют о том, что предложенный новый способ пластики промежностной раны является перспективной методикой реконструкции после ЭлБПЭ прямой кишки. Несмотря на увеличение времени, затрачиваемого на пластический этап, что является ожидаемым для более технически сложных реконструкций, его применение позволяет достичь ряда клинических преимуществ.

Наиболее важным и статистически подтверждённым преимуществом является снижение интенсивности послеоперационной боли в ранний период. Мы связываем этот эффект с принципиально иным подходом к закрытию дефекта. В отличие от простого ушивания раны, собственно, как и пластики сетчатым эндопротезом, требующих послойного сопоставления тканей с натяжением, новый метод позволяет избежать этого нежелательного эффекта за счёт перемещения лоскутов и заполнения «мёртвого» пространства объёмными, хорошо васкуляризованными тканями. Это полностью соответствует общехирургическому принципу — реконструкция без натяжения, способствуя успешному заживлению и снижению болевой импульсации [24].

Кроме того, при простом ушивании раны также как и пластики сетчатым эндопротезом существует высокий риск развития раневой инфекции и несостоятельности послеоперационного шва. Исследование эффективности первичного простого ушивания, проведенное в 1975 году [25], показало, что аутопластика обеспечивает заживление промежностной раны в течение 3 месяцев в 67–68% наблюдений, а в течение 6 месяцев — в 80%. При проведении открытого

Таблица 6. Результаты оценки качества жизни пациентов сравниваемых групп с помощью европейского опросника качества жизни EQ-5D в версии EQ-5D-3L**Table 6.** Results of assessing the quality of life of patients in the compared groups using the European EQ-5D Quality of Life questionnaire in the EQ-5D-3L version

Переменная	Новая пластика n = 50	Простое ушивание n = 50	Пластика сетчатым эндопротезом n = 50	p-значение
D1-Подвижность EQ-5D-3L, баллы Me (Q1; Q3)	1,5 (1;2)	2 (1;2)	1 (1;2)	0,37
D2-Самообслуживание EQ-5D-3L, баллы Me (Q1; Q3)	2 (1;2)	1 (1;2)	1 (1;2)	0,34
D3-Активность в повседневной жизни EQ-5D-3L, баллы Me (Q1; Q3)	2 (1;2)	2 (1;2)	1 (1;2)	0,24
D4-Боль и дискомфорт EQ-5D-3L, баллы Me (Q1; Q3)	1 (1;1)	2 (1;2)	2 (1;2)	< 0,0001
D5-Беспокойство или депрессия EQ-5D-3L, баллы Me (Q1; Q3)	1 (1;2)	1 (1;2)	1 (1;2)	0,54
EQ-VAS, баллы Me (Q1; Q3)	80 (70;85)	70 (65;75)	70 (65;75)	< 0,0001

Примечание: p — критерий Краскела–Уоллиса

дренирования, частота успешных исходов составляла лишь 30%.

В нашем исследовании, хотя по частоте ранних осложнений разница не достигла статистической значимости, наблюдается тенденция к ее уменьшению. Важно отметить, что в группе новой пластики реже встречались серома и нагноение, что вероятно связано с эффективным заполнением полости таза и улучшением дренирования. Появление некроза края лоскута в 4% случаев подчёркивает необходимость тщательной оценки васкуляризации мобилизуемых тканей и отработки техники выделения лоскута.

При анализе отдалённых результатов отмечена тенденция к снижению частоты поздних осложнений в группе новой пластики, включая промежностную грыжу (2%, 8% и 6%, медиана длительности наблюдения 14 месяцев). Это связано с созданием прочного мышечно-фасциального слоя, укрепляющего тазовое дно, тогда как простое ушивание или установка сетки не всегда обеспечивают долговременную поддержку [26,27]. Согласно результатам многих исследований, частота развития промежностной грыжи после применения различных способов пластики после ЭлБПЭ прямой кишки колеблется от 3,3% до 67% [3,14,15]. Необходимо отметить, что предложенный нами способ пластики является разновидностью несвободной аутопластики кожно-мышечными лоскутами, а использование именно этих методик позволяет снизить риски формирования промежностной грыжи [2,28]. Эффективность данной техники закрытия раны в плане частоты развития промежностной грыжи сопоставима с применением сетчатых имплантов [29,30].

Улучшение качественных показателей жизни, особенно в аспекте боли и общего восприятия здоровья, является ключевым аргументом в пользу внедрения

данной методики. Именно эти параметры определяют успех реабилитации и возвращение пациента к полноценной жизни после такой тяжелой операции [31].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Предложенный способ пластики промежностной раны после ЭлБПЭ прямой кишки, основанный на использовании дезэпителизированного кожно-подкожно-фасциального и перемещенного треугольного лоскутов, представляет собой эффективный метод реконструкции. Его применение позволяет снизить интенсивность послеоперационной боли, улучшить качество жизни пациентов в отдаленном периоде и демонстрирует тенденцию к снижению частоты как ранних, так и поздних осложнений, в частности, промежностных грыж.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Половинкин В.В., Доронин Н.В.*

Сбор и обработка материала: *Половинкин В.В., Доронин Н.В., Ширалиев Р.М.-А., Каушанский В.Б., Ермаков Е.А.*

Статистическая обработка: *Халафян А.А.*

Написание текста: *Половинкин В.В., Доронин Н.В.*

Редактирование: *Половинкин В.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Vadim V. Polovinkin, Nikolay V. Doronin.*

Data collection and processing: *Vadim V. Polovinkin, Nikolay V. Doronin, Ruslan M.-A. Shiraliyev, Valeriy B. Kaushanskiy, Evgeniy A. Ermakov*

Statistical analysis: *Alexan A. Khalafyan*
 Writing: *Vadim V. Polovinkin, Nikolay V. Doronin*
 Editing: *Vadim V. Polovinkin*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Половинкин Вадим Владимирович — д.м.н., главный внештатный специалист-колопроктолог Министерства здравоохранения Краснодарского края, заведующий колопроктологическим отделением, НИИ — ККБ №1 им. проф. С.В. Очаповского; заведующий кафедрой общей хирургии, Кубанский государственный медицинский университет; ORCID 0000-0003-3649-1027; SPIN-код: 2837-3913

Доронин Николай Владимирович — врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №2, Клинический онкологический диспансер №1; ORCID 0000-0003-2429-0834

Ширалиев Руслан Магомет-Аминович — врач-онколог отделения абдоминальной онкологии №2, Клинический онкологический диспансер №1; ORCID 0000-0002-7346-4610

Халафян Алексан Альбертович — д.т.н., доцент кафедры анализа данных и искусственного интеллекта ФПМ, Кубанский государственный университет; ORCID 0000-0003-2324-3649 SPIN-код: 3917-6210

Каушанский Валерий Борисович — к.м.н., заведующий отделением абдоминальной онкологии №2, Клинический онкологический диспансер №1; доцент кафедры хирургических болезней, Кубанский государственный медицинский университет; ORCID 0000-0001-7839-6410

Ермаков Евгений Алексеевич — к.м.н., заместитель главного врача по хирургической помощи, Клинический онкологический диспансер №1; ORCID 0009-0003-7280-2360; SPIN-код: 7388-9323

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Vadim V. Polovinkin — 0000-0003-3649-1027

Nikolay V. Doronin — 0000-0003-2429-0834

Ruslan M-A. Shiraliyev — 0000-0002-7346-4610

Alexan A. Khalafyan — 0000-0003-2324-3649

Valeriy B. Kaushanskiy — 0000-0001-7839-6410

Evgeniy A. Ermakov — 0009-0003-7280-2360

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Miles WE. A method of performing abdomino-perineal excision for carcinoma of the rectum and of the terminal portion of the pelvic colon (1908). *CA Cancer J Clin.* 1971;21(6):361–364. doi: [10.3322/canjclin.21.6.361](https://doi.org/10.3322/canjclin.21.6.361)
2. Holm T, Ljung A, Häggmark T, Jurell G, Lagergren J. Extended abdominoperineal resection with gluteus maximus flap reconstruction of the pelvic floor for rectal cancer. *Br J Surg.* 2007;94(2):232–238. doi: [10.1002/bjs.5489](https://doi.org/10.1002/bjs.5489)
3. Zhou X, Sun T, Xie H, et al. Extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer: a systematic review and meta-analysis of the short-term outcome. *Colorectal Dis.* 2015;17(6):474–481. doi: [10.1111/codi.12921](https://doi.org/10.1111/codi.12921)
4. Musters GD, Klaver CEL, Bosker RJJ, et al. Biological Mesh Closure of the Pelvic Floor After Extralevator Abdominoperineal Resection for Rectal Cancer: A Multicenter Randomized Controlled Trial (the BIOPEX-study). *Ann Surg.* 2017;265(6):1074–1081. doi: [10.1097/SLA.0000000000002020](https://doi.org/10.1097/SLA.0000000000002020)
5. Blok RD, de Jonge J, de Koning MA, et al. Propensity Score Adjusted Comparison of Pelviperineal Morbidity With and Without Omentoplasty Following Abdominoperineal Resection for Primary Rectal Cancer. *Dis Colon Rectum.* 2019;62(8):952–959. doi: [10.1097/DCR.0000000000001349](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000001349)
6. Aggarwal N, Seshadri RA, Arvind A, et al. Perineal Wound Complications Following Extralevator Abdominoperineal Excision: Experience of a Regional Cancer Center. *Indian J Surg Oncol.* 2018;9(2):211–214. doi: [10.1007/s13193-018-0741-y](https://doi.org/10.1007/s13193-018-0741-y)
7. West NP, Anderin C, Smith KJ, et al. European Extralevator Abdominoperineal Excision Study Group. Multicentre experience with extralevator abdominoperineal excision for low rectal cancer. *Br J Surg.* 2010;97(4):588–599. doi: [10.1002/bjs.6916](https://doi.org/10.1002/bjs.6916)
8. De Nardi P, Summo V, Vignali A, Capretti G. Standard versus extralevator abdominoperineal low rectal cancer excision outcomes: a systematic review and meta-analysis. *Ann Surg Oncol.* 2015;22(9):2997–3006. doi: [10.1245/s10434-015-4368-8](https://doi.org/10.1245/s10434-015-4368-8)
9. Мурашко Р.А., Уваров И.Б., Ермаков Е.А., и соавт.

- Экстралеваторная брюшно-промежностная экстирпация прямой кишки: непосредственные результаты в сравнении с традиционной техникой. *Колопроктология.* 2017;(4):34–39. doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-34-39](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-34-39) / Murashko R.A., Uvarov I.B., Ermakov E.A., et al. Extralevator Abdominoperineal Excision of the Rectum: Short-Term Outcomes in Comparison with the Conventional Technique. *Koloproktologiya.* 2017;(4):34–39. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2017-0-4-34-39](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2017-0-4-34-39)
10. He Z, Yang XY, Yang XG, et al. Comparison of the clinical efficacy of laparoscopic extralevator abdominoperineal excision (ELAPE) and non-ELAPE for low rectal cancer. *Updates Surg.* 2023;75(3):611–617. doi: [10.1007/s13304-023-01466-y](https://doi.org/10.1007/s13304-023-01466-y)
11. Yu HC, Peng H, He XS, et al. Comparison of short- and long-term outcomes after extralevator abdominoperineal excision and standard abdominoperineal excision for rectal cancer: a systematic review and meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2014;29(2):183–191. doi: [10.1007/s00384-013-1793-7](https://doi.org/10.1007/s00384-013-1793-7)
12. Qi XY, Cui M, Liu MX, et al. Extralevator abdominoperineal excision versus abdominoperineal excision for low rectal cancer: a meta-analysis. *Chin Med J (Engl).* 2019;132(20):2446–2456. doi: [10.1097/CM9.0000000000000485](https://doi.org/10.1097/CM9.0000000000000485)
13. Habr-Gama A, São Julião GP, Mattacheo A, et al. Extralevator Abdominal Perineal Excision Versus Standard Abdominal Perineal Excision: Impact on Quality of the Resected Specimen and Postoperative Morbidity. *World J Surg.* 2017;41(8):2160–2167. doi: [10.1007/s00268-017-3963-1](https://doi.org/10.1007/s00268-017-3963-1)
14. Radwan RW, Tang AM, Harries RL, et al. Vertical rectus abdominis flap (VRAM) for perineal reconstruction following pelvic surgery: A systematic review. *J Plast Reconstr Aesthet Surg.* 2021;74(3):523–529. doi: [10.1016/j.bjps.2020.10.100](https://doi.org/10.1016/j.bjps.2020.10.100)
15. Kasai S, Kagawa H, Shiomi A, et al. Incidence and risk factors for perineal hernia after robotic abdominoperineal resection: a single-center, retrospective cohort study. *Tech Coloproctol.* 2024;28(1):79. Published 2024 Jul 4. doi: [10.1007/s10151-024-02961-z](https://doi.org/10.1007/s10151-024-02961-z)
16. Гладышев Д.В., Моисеев М.Е., Шелегетов Д.С., и соавт.

- Непосредственные и отдаленные результаты роботической хирургии рака прямой кишки. *Поволжский онкологический вестник*. 2018;(1):19–28 / Gladyshev DV, Moiseev ME, Shelegetov DS, et al. Immediate and long-term results of robotic surgery for rectal cancer. *Oncology Bulletin of the Volga Region*. 2018;(1):19–28. (in Russ.).
17. Доманский Н.А., Семиглазов В.В., Карачун А.М., и соавт. Результаты использования миопластики для закрытия дефекта тазового дна после экстралеваторной брюшно-промежностной экстирпации прямой кишки. *Сибирский онкологический журнал*. 2018;17(6):35–40. doi: [10.21294/1814-4861-2018-17-6-35-40](https://doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-6-35-40) / Domanskii N.A., Semiglazov V.V., Karachun A.M. et al. Results of using myoplasty to close the pelvic floor defect after extralevator abdominoperineal excision of the rectum. *Siberian Journal of Oncology*. 2018;17(6):35–40. (in Russ.). doi: [10.21294/1814-4861-2018-17-6-35-40](https://doi.org/10.21294/1814-4861-2018-17-6-35-40)
18. Chasapi M, Maher M, Mitchell P, et al. The Perineal Turnover Perforator Flap: A New and Simple Technique for Perineal Reconstruction After Extralevator Abdominoperineal Excision. *Ann Plast Surg*. 2018;80(4):395–399. doi: [10.1097/SAP.0000000000001267](https://doi.org/10.1097/SAP.0000000000001267)
19. Barker JA, Blackmore AE, Owen RP, et al. Prone cylindrical abdominoperineal resection with subsequent rectus abdominis myocutaneous flap reconstruction performed by a colorectal surgeon. *Int J Colorectal Dis*. 2013;28(6):801–806. doi: [10.1007/s00384-012-1586-4](https://doi.org/10.1007/s00384-012-1586-4)
20. Foster JD, Pathak S, Smart NJ, et al. Reconstruction of the perineum following extralevator abdominoperineal excision for carcinoma of the lower rectum: a systematic review. *Colorectal Dis*. 2012;14(9):1052–1059. doi: [10.1111/j.1463-1318.2012.03169.x](https://doi.org/10.1111/j.1463-1318.2012.03169.x)
21. Gultekin S, Gartrell R, Lu L, et al. Outcomes of perineal reconstruction with inferior gluteal artery myocutaneous flaps and primary closure following abdominoperineal resection. *ANZ J Surg*. 2022;92(11):2968–2973. doi: [10.1111/ans.17769](https://doi.org/10.1111/ans.17769)
22. Shah R, Kamble R, Herieka M, et al. A National Survey on Perineal Reconstruction Following Standard and Extralevator Abdominoperineal Excision: Current Practices and Trends in the UK. *Cureus*. 2022 Aug 24. doi: [10.7759/cureus.28339](https://doi.org/10.7759/cureus.28339)
23. Решетникова В.А. Основы статистического анализа в медицине: Учебное пособие (под ред. проф., д.м.н. Решетникова В.А.). Москва: ООО «Издательство «Медицинское информационное агентство». 2020; 176 с. / Reshetnikov V.A. Fundamentals of Statistical Analysis in Medicine. Moscow: Meditsinskoe Informatsionnoe Agentstvo Publishing. 2020; 176 p. (in Russ.).
24. Spasojevic M, Mariathasan AB, Goscinski M, et al. Vertical Rectus Abdominis Musculocutaneous Flap Repair Improves Perineal Wound Healing after Abdominoperineal Resection for Irradiated Locally Advanced Rectal Cancer. *Ann Surg Oncol*. 2018;25(5):1357–1365. doi: [10.1245/s10434-018-6363-3](https://doi.org/10.1245/s10434-018-6363-3)
25. Irvin TT, Goligher JC. A controlled clinical trial of three different methods of perineal wound management following excision of the rectum. *Br J Surg*. 1975;62(4):287–291. doi: [10.1002/bjs.1800620409](https://doi.org/10.1002/bjs.1800620409)
26. Salati SA, Arkoubi AY. Perineal hernia after abdominoperineal resection — a systematic review. *Pol Przegl Chir*. 2022;94(6):61–70. doi: [10.5604/01.3001.0015.7677](https://doi.org/10.5604/01.3001.0015.7677)
27. Narang SK, Alam NN, Köckerling F, et al. Repair of Perineal Hernia Following Abdominoperineal Excision with Biological Mesh: A Systematic Review. *Front Surg*. 2016;3:49. Published 2016 Sep 5. doi: [10.3389/fsurg.2016.00049](https://doi.org/10.3389/fsurg.2016.00049)
28. Jones H, Moran B, Crane S, et al. The LOREC APE registry: operative technique, oncological outcome and perineal wound healing after abdominoperineal excision. *Colorectal Dis*. 2017;19(2):172–180. doi: [10.1111/codi.13423](https://doi.org/10.1111/codi.13423)
29. Foster JD, Tou S, Curtis NJ, et al. Closure of the perineal defect after abdominoperineal excision for rectal adenocarcinoma — ACPGBI Position Statement. *Colorectal Dis*. 2018;20 Suppl 5:5–23. doi: [10.1111/codi.14348](https://doi.org/10.1111/codi.14348)
30. Shen Y, Yang T, Zeng H, et al. Efficacy of Pelvic Peritoneum Closure After Laparoscopic Extralevator Abdominoperineal Excision for Rectal Cancer. *J Gastrointest Surg*. 2021;25(10):2668–2678. doi: [10.1007/s11605-021-05046-6](https://doi.org/10.1007/s11605-021-05046-6)
31. How P, Shihab O, Tekkis P, et al. A systematic review of cancer related patient outcomes after anterior resection and abdominoperineal excision for rectal cancer in the total mesorectal excision era. *Surg Oncol*. 2011;20(4):e149–e155. doi: [10.1016/j.sur-onc.2011.05.001](https://doi.org/10.1016/j.sur-onc.2011.05.001)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-92-100>



New approaches to prediction of colonic anastomotic leakage

Kahramon R. Ruziboyzoda, Mahmadsloh K. Gulov, Afzalsho A. Gulov, Zoirsho M. Nurzoda, Sukhrob G. Ali-Zade

Avicenna Tajik State Medical University (Sino st., 29-31, Dushanbe, 734026, Tajikistan)

ABSTRACT *AIM: to assess the prognostic significance of markers of oxidative stress, collagen degradation and intra-abdominal hypertension in the development of colorectal anastomotic leakage.*

PATIENTS AND METHODS: retrospective case-control study was conducted including 65 patients after colorectal resection: the study group (n = 43) comprised patients who developed anastomotic leakage, and the comparison group (n = 22) included patients with an uneventful postoperative course. The groups were comparable in terms of age, sex, operative time and intraoperative blood loss (p > 0.05). On postoperative days 2–3, serum levels of malondialdehyde (MDA), free hydroxyproline, conjugated dienes, ascorbic acid, lactate and serotonin, as well as intra-abdominal pressure (IAP), were measured.

RESULTS: Patients with CAL had significantly higher median levels of MDA (4.4 [3.9–4.7] vs 3.1 [2.4–3.6] nmol/mL; p < 0.001), free hydroxyproline (18.0 [15.7–19.6] vs 12.7 [11.1–14.8] μmol/L; p < 0.001) and IAP (16.1 [14.2–17.9] vs 10.5 [8.8–15.1] mmHg; p < 0.001) on postoperative days 2–3 as compared with controls. ROC analysis showed good discriminative ability of free hydroxyproline for CAL: AUC 0.83 (95% confidence interval (CI) 0.72–0.93; p < 0.001); at a cut-off ≥ 15 μmol/L, sensitivity was 79.1% (95% CI 63.9–89.9), specificity 77.3% (95% CI 54.6–92.2), positive predictive value (PPV) 87.2% (95% CI 72.6–95.7) and negative predictive value (NPV) 65.4% (95% CI 44.3–82.8). IAP ≥ 15 mmHg yielded an AUC of 0.78 (95% CI 0.65–0.90; p < 0.001), sensitivity 69.8% and specificity 72.7%; MDA ≥ 4.0 nmol/mL — AUC 0.80 (95% CI 0.68–0.91; p < 0.001), sensitivity 74.4% and specificity 77.3%. In multivariable logistic regression, free hydroxyproline (odds ratio (OR) 1.35; 95% CI 1.08–1.69; p = 0.009), IAP (OR 1.35; 95% CI 1.10–1.65; p = 0.004) and MDA (OR 2.86; 95% CI 1.25–6.56; p = 0.013) were identified as independent predictors of CAL. The combined three-marker model showed high prognostic accuracy: AUC 0.93 (95% CI 0.84–0.98; p < 0.001); p (Hosmer-Lemeshow test) = 0.34; Nagelkerke R² = 0.65.

CONCLUSION: comprehensive assessment of collagenolysis markers and intra-abdominal hypertension in the early postoperative period allows highly accurate prediction of the risk of anastomotic leakage.

KEYWORDS: colonic anastomosis suture failure, prognosis, oxidative stress, oxyproline, intra-abdominal pressure

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Ruziboyzoda K.R., Gulov M.K., Gulov A.A., Nurzoda Z.M., Ali-Zade S.G. New approaches to prediction of colonic anastomotic leakage. *Koloproktologiya*. 2026;25(1):92–100. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-92-100>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Ruziboyzoda Kahramon Ruziboy, Avicenna Tajik State Medical University, Sino st., 29-31, Dushanbe, 734026, Tajikistan; e-mail: dr.hero85@mail.ru

Received — 26.11.2025

Revised — 18.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

Despite the improvement of surgical techniques, the colorectal anastomotic leakage remains one of the most pressing problems in abdominal surgery. The incidence of this complication varies from 3% to 15%, and with low colorectal anastomoses it can reach 20% or more [1,2]. CAL (or colorectal anastomotic leakage — CAL) is associated with high mortality (up to 16–22%), the need for repeated surgeries and the formation of a permanent stoma,

which significantly reduces the quality of life of patients [3].

In recent years, considerable attention has been paid to early laboratory predictors of CAL. The most studied are C-reactive protein (CRP) and procalcitonin (PCT), for which meta-analyses have shown diagnostic value on the 3–5 days after colorectal resections (AUC 0.80–0.84; sensitivity 70–100%, specificity 80–90% at various thresholds) [4,5]. However, these markers mainly reflect a systemic inflammatory response and do not provide information about local mechanisms such as oxidative

stress, degradation of the collagen matrix, tissue hypoxia and intra-abdominal hypertension, which play a key role in the strength of the anastomosis. A promising direction is the search for markers reflecting the pathogenetic mechanisms of insolubility: local ischemia, oxidative stress and impaired metabolism of connective tissue (collagenolysis) [6]. In addition, intra-abdominal hypertension syndrome (IAH) plays an important role, which directly impairs microcirculation in the intestinal wall [7].

Experimental studies demonstrate the key role of free radical processes and collagen matrix disorders in the healing of colorectal anastomoses: the effects of hypoxia, hyperbaric oxygenation, and antioxidant therapy (vitamin C, N-acetylcysteine, and coenzyme Q10) are accompanied by changes in levels of MDA, free oxyproline, and suture strength [8].

In this regard, it seems promising to search for complex prognostic indicators that reflect not only the inflammatory response, but also local processes in the intestinal wall — oxidative damage, collagenolysis, motor disorders and intra-abdominal hemodynamics.

AIM

To evaluate the prognostic value of biochemical markers of oxidative stress, collagen degradation, and intra-abdominal pressure in the early diagnosis of intestinal anastomosis failure.

PATIENTS AND METHODS

A retrospective case-control observational study was performed. The case histories of 65 patients who underwent planned and delayed large intestine resections with the formation of a primary anastomosis for benign diseases (dolichosigma, dolichocolon, megadolichosigma, dolichosigma with a combination of Pyre's syndrome, etc.), as well as the elimination of colorectal stomas for the period of 2021–2025, were analyzed.

Inclusion criteria:

- aged over 18;
- resection of the colon with the formation of an end-to-end or side-to-side anastomosis, or the elimination of a colostomy with the imposition of a colorectal anastomosis;
- benign nature of the disease (absence of colorectal cancer and other malignant neoplasms);
- informed consent of the patient.

Exclusion criteria:

- malignant neoplasms (to exclude paraneoplastic effects on markers);
- general peritonitis at the time of surgery;
- severe comorbidities in the decompensation stage, significantly affecting the prognosis;
- lack of key laboratory parameters.

The patients were divided into two groups. The main group consisted of 43 patients who developed CAL in the early postoperative period (up to 14 days). This diagnosis was verified clinically, radiographically (contrast output), endoscopically, or by relaparotomy.

The comparison group was formed retrospectively from patients who had undergone similar resection procedures and met the same inclusion and exclusion criteria. The selection took into account comparability by gender, age, and type of surgery (the level of anastomosis). The age difference between the patients of the two groups in most cases did not exceed 5 years; there were also no significant differences in the duration of surgery and the volume of intraoperative blood loss ($p > 0.05$).

Thus, the study included the entire available cohort of patients meeting the criteria for the specified period, without additional “cleansing” of the main group; the retrospective selection concerned only the comparison group.

On the 2–3 days of the postoperative period, the following indicators were evaluated in all patients:

- Markers of oxidative stress: malondialdehyde (MDA), diene conjugates (DC);
- Antioxidant protection: ascorbic acid;
- Marker of collagen degradation: free oxyproline;
- Plasma lactate as an indicator of tissue hypoxia;

- Intra-abdominal pressure (IAP).

The level of MDA in blood serum was determined by reaction with 2-thiobarbituric acid and optical density was recorded spectrophotometrically.

Diene conjugates were evaluated using the standard Gavrilov's method.

The concentration of ascorbic acid in the blood serum was determined by Tilemans' method.

The level of free oxyproline in blood serum was studied using Bergman-Loxley's method modified by Tetyanu S.S. Plasma lactate level was determined by colorimetric method with reaction with paraoxydiphenyl. The value of intra-abdominal pressure (IAP, mmHg) was evaluated according to the standard procedure through the bladder using a graduated system, in the patient's supine position, on exhalation, 5–10 minutes after catheterization, with a volume of solution injected into the bladder of no more than 25 ml.

Statistical Analysis

Statistical data processing was performed using IBM SPSS Statistics 22.0 packages (IBM Corp., USA) and MedCalc (MedCalc Software Ltd., Ostend, Belgium).

The normality of the distribution of quantitative data was checked by Shapiro-Wilk's test.

Taking into account the relatively small sample size and the revealed deviations from the normal distribution, most quantitative features were described in the form of median and interquartile range — Me [Q1–Q3]. Nonparametric Mann-Whitney's U-test was used to compare quantitative features between two independent groups. Qualitative features were presented in the form of absolute values (n) and fractions (%); differences between groups were assessed using Pearson's χ^2 -test, with expected rate < 5 in $\geq 20\%$ of cells using the exact Fisher's test.

A univariate binary logistic regression analysis was performed to study the risk factors of CAL. For each predictor, the odds ratio (OR) with a 95% coincidence interval (CI) using Wald's test and the p-value were calculated. The initial pool of variables for multivariate logistic regression

included values that demonstrated an association with outcome in the univariate analysis ($p < 0.10$) and had pathogenetic justification (clinical and demographic characteristics, intraoperative parameters, indicators of oxidative stress, markers of collagen degradation, IAP). The multivariate model was built using the forward stepwise method of predictors. The quality of the final predictive model was assessed using Nagelkerke pseudo- R^2 test and Hosmer-Lemeshow's test. The predictive value of individual quantitative indicators and the integral model was assessed using ROC analysis with the calculation of the area under the ROC curve (AUC), 95% CI and p-values. The optimal threshold values were determined by Youden's index. For the selected thresholds, sensitivity (Se), specificity (Sp), positive predictive value (PPV) and negative predictive value (NPV) were calculated using 95% CI using Clopper-Pearson's test. The predictive characteristics of the integral model were evaluated by the values of the predicted probability of the CAL obtained from the multivariate logistic regression. The results were considered statistically significant at $p < 0.05$.

RESULTS

The study included 65 patients, including 37 (56.9%) men and 28 (43.1%) women. In the main group (CAL) there were 25 (58.1%) men and 18 (41.9%) women; in the control group — 12 (54.5%) and 10 (45.5%) ($p = 0.99$). The age of patients in the groups did not significantly differ: the median (Me [Q1–Q3]) was 63.0 [57.4–69.0] years in the CAL group and 61.2 [56.9–70.0] years in the group without insolvency ($p = 0.91$).

The operation time was comparable: 144.9 [132.3–155.1] min. versus 136.3 [124.8–150.2] min. ($p = 0.182$), as well as the volume of intraoperative blood loss — 280 [222.7–337.3] ml versus 260 [207.4–312.6] ml ($p = 0.360$). Thus, the groups did not differ in the main basic clinical, demographic and intraoperative characteristics (Table 1).

The MDA level in patients with CAL was 4.4 [3.9–4.7] nmol/ml, which was significantly higher than

Table 1. Clinical and laboratory characteristics of patients with and without CAL (univariate analysis), *Me [Q1–Q3]*

Indicator	CAL (<i>n</i> = 43)	Without complications (<i>n</i> = 22)	<i>p</i> -value
Gender and age features			
Age, years	63.0 [57.4–69.0]	61.2 [56.9–70.0]	0.914
Males, <i>n</i> (%)	25 (58.1)	12 (54.5)	0.797
Intraoperative values			
Operation time, min.	144.9 [132.3–155.1]	136.3 [124.8–150.2]	0.182
Bloodloss, ml	280 [222.7–337.3]	260 [207.4–312.6]	0.360
Laboratory parameters (on days 2–3)			
MDA, nmol/ml	4.4 [3.9–4.7]	3.1 [2.4–3.6]	< 0.001
Diene conjugates, mmol/ml	3.1 [2.8–3.4]	1.9 [1.7–2.1]	< 0.001
Ascorbic acid, mmol/l	52.4 [47.6–56.4]	65.1 [59.7–70.4]	< 0.001
Lactate, mmol/l	2.7 [2.3–3.1]	1.6 [1.4–1.8]	< 0.001
Free oxyproline, mmol/l	18.0 [15.7–19.6]	12.7 [11.1–14.8]	< 0.001
Serotonin, mmol/l	0.6 [0.5–0.7]	0.9 [0.8–0.9]	< 0.001
IAP, mmHg	16.1 [14.2–17.9]	10.5 [8.8–15.1]	< 0.001

Note: *p* is according to U-Mann–Whitney's test for quantitative features and Pearson's χ^2 -test (if necessary– exact Fisher's test) for qualitative features

in patients without CAL (3.1 [2.4–3.6] nmol/ml; $p < 0.001$). The concentration of diene conjugates (DC) was also significantly increased in the CAL group (3.1 [2.8–3.4] versus 1.9 [1.7–2.1] mmol/ml; $p < 0.001$), while the ascorbic acid level was significantly lower than 52.4 [47.6–56.4] versus 65.5 [59.7–70.4] mmol/l; $p < 0.001$).

Higher lactate content was recorded in patients with CAL (2.7 [2.3–3.1] versus 1.6 [1.4–1.8] mmol/l; $p < 0.001$) and free oxyproline (18.0 [15.7–19.6] vs. 12.7 [11.1–14.8] mmol/l; $p < 0.001$), and the concentration of serotonin, on the contrary, was reduced (0.6 [0.5–0.7] versus 0.9 [0.8–0.9] mmol/l; $p < 0.001$).

Intraabdominal pressure (IAP) in patients with CAL reached 16.1 [14.2–17.9] mmHg and significantly exceeded the corresponding indicator in patients without anastomosis leakage (10.5 [8.8–15.1] mmHg; $p < 0.001$). There were no significant differences between the groups in terms of sex and age characteristics and intraoperative parameters.

Thus, the level of free oxyproline in the main group was significantly higher than in the comparison group (18.0 [15.7–19.6] versus 12.7 [11.1–14.8] mmol/l; $p < 0.001$), which indicates

active destruction of the collagen matrix in the anastomosis zone. The values of IAP in the CAL group corresponded to grade I–II intra-abdominal hypertension, while in the control group they remained within acceptable values.

To build a multivariate logistic regression model, the initial pool of predictors included indicators that demonstrated a potential association with CAL in the univariate analysis ($p < 0.10$) and had pathogenetic justification (clinical and demographic characteristics, intraoperative parameters, markers of oxidative stress and collagenolysis, IAP). As a result of step-by-step inclusion of predictors, three independent factors entered the final model: the level of free oxyproline, MDA and IAP on the 2–3 days after surgery.

In the final model, an increase in the concentration of free oxyproline by 1 micromol/l was associated with an increased risk of CAL (OR 1.35; 95% CI 1.08–1.69; $p = 0.009$). For IAP, every additional 1 mmHg led to an increased chance of anastomosis failure (OR 1.35; 95% CI 1.10–1.65; $p = 0.004$). An increase in the level of MDA by 1 nmol/ml was also an independent predictor of CAL (OR 2.86; 95% CI 1.25–6.56; $p = 0.013$) (Table 2).

Table 2. Independent predictors of CAL (multivariate logistic regression analysis)

Indicator	Univariate analysis			Multivariate analysis		
	OR	95% CI	<i>p</i>	OR	95% CI	<i>p</i>
Free oxyproline, mmol/l	1.50	1.22–1.85	< 0.001	1.35	1.08–1.69	0.009
IAP, mmHg	1.34	1.14–1.58	< 0.001	1.35	1.10–1.65	0.004
MDA, nmol/ml	3.06	1.61–5.79	< 0.001	2.86	1.25–6.56	0.013

Note: OR is odds ratio; 95% CI is 95% coincidence interval (Wald's method)

Table 3. Diagnostic value of indicators and the integral model in predicting CAL (ROC analysis)

Indicator	Free oxyproline, mmol/l	IAP, mmHg	MDA, nmol/ml
Threshold values	≥ 15 mmol/l	≥ 15 mmHg.	≥ 4.0 nmol/ml
AUC (95% CI)	0.83 (0.72–0.93)	0.78 (0.65–0.90)	0.80 (0.68–0.91)
Sensitivity, %	79.1	69.8	74.4
Specificity, %	77.3	72.7	77.3
PPV, %	87.2	83.3	86.5
NPV, %	65.4	55.2	60.7
Accuracy, %	78.5	70.8	75.4

Note: Threshold values are selected based on Juden's index. AUC is the area under the ROC curve, PPV is a positive predictive value; NPV is a negative predictive value. 95% CI for sensitivity, specificity, PPV, NPV, and accuracy were calculated using Clopper-Pearson's method.

The inclusion of age, gender, operation time, blood loss, and other clinical and demographic parameters in the model did not significantly improve the quality of the model and was not accompanied by a significant contribution to the risk of

CAL ($p > 0.05$ for the corresponding coefficients), so these variables were excluded at the stages of step selection.

The quality of the final model was satisfactory: AUC 0.93 (95% CI 0.84–0.98; $p < 0.001$); Nigelkirk's

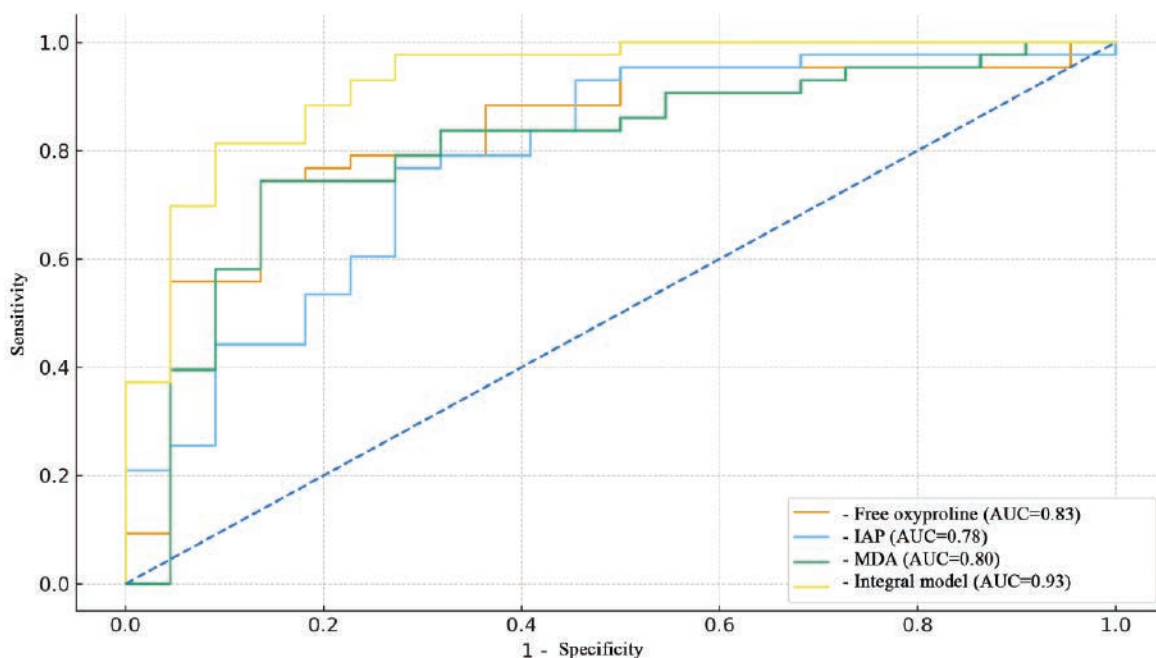


Figure 1. ROC curves for free hydroxyproline, intra-abdominal pressure, malondialdehyde, and the integrated model in predicting colonic anastomotic leakage. Free hydroxyproline: AUC 0.83; intra-abdominal pressure: AUC 0.78; malondialdehyde: AUC 0.80; integrated model: AUC 0.93

pseudo-R² 0.65; Hosmer-Lemeshow's test $\chi^2 = 9.0$; $p = 0.34$, indicating a good agreement between the observed and predicted probabilities.

To assess the prognostic significance of individual markers, a ROC analysis was performed.

In the ROC analysis, the level of free oxyproline on the 2nd-3rd days after the surgery demonstrated a good discriminating ability against CAL: AUC 0.83 (95% CI 0.72–0.93; $p < 0.001$). The optimal threshold value of > 15.0 mmol/l provided sensitivity of 79.1% and specificity of 77.3%, positive prognostic value (PPV) of 87.2% and negative prognostic value (NPV) of 65.4%, overall accuracy of 78.5% (Table 3).

The diagnostic effectiveness of free oxyproline, IAP and MDA in predicting CAL is shown in Table 3 and Figure 1. Free oxyproline demonstrated a good discriminating ability: AUC 0.83 (95% CI 0.72–0.93; $p < 0.001$). The threshold value of ≥ 15 mmol/l provided sensitivity of 79.1% and specificity of 77.3%, with PPV of 87.2% and NPV of 65.4%. For IAP, the threshold value of ≥ 15 mmHg was characterized by an AUC of 0.78 (95% CI 0.65–0.90; $p < 0.001$), sensitivity of 69.8%, and specificity of 72.7%. For MDA with the threshold value of ≥ 4.0 nmol/ml, the AUC was 0.80 (95% CI 0.68–0.91; $p < 0.001$), sensitivity — 74.4%, specificity — 77.3%.

The integral model, including free oxyproline, IAP and MDA, demonstrated the highest prognostic accuracy: AUC 0.93 (95% CI 0.84–0.98; $p < 0.001$), surpassing each of the individual markers in the area under the ROC curve (Fig. 1).

Thus, the indicators reflecting the intensity of collagenolysis (free oxyproline), the severity of intra-abdominal hypertension (IAP) and the level of lipid peroxidation (MDA) have high prognostic significance in relation to the risk of CAL and can be used for early differentiation of patients according to the degree of risk.

DISCUSSION

The data obtained confirm the multivariate nature of anastomosis failure, as indicated by modern reviews [9].

A number of metaanalyses and systematic reviews have shown that the dynamics of CRP and PCT in the first 3–5 days after colorectal resections provides an AUC of the order of 0.80–0.90, allowing us to reliably exclude CAL (CAL) at low values and timely suspect a complication with their increase [10]. However, these markers primarily reflect systemic inflammation, while local processes in the anastomosis area (oxidative stress, collagen degradation, and microcirculation disorders) remain less studied. Unlike the widely used inflammatory markers (CRP), the indicators we studied reflect specific pathophysiological links.

A special feature of the presented work is the emphasis on indicators reflecting the structural and functional state of the connective tissue and the collagen framework of the intestinal wall. An increase in the level of free oxyproline in patients with CAL indicates the activation of collagenolysis and increased breakdown of mature collagen in the anastomosis zone. Classical studies of extracellular matrix changes during colorectal surgery have shown that an imbalance between collagen synthesis and degradation is associated with an increased risk of CAL [11]. Newer data confirm the role of MMP-9 and other matrix remodeling enzymes as markers of an unfavorable course after colorectal resections [12].

In our example, it was free oxyproline that turned out to be one of the most significant independent predictors of CAL: OR 1.32 for every 1 mmol/l and AUC 0.84 with a sensitivity of 80% and a specificity of 78% at a threshold > 15 mmol/L. These indicators are comparable to the AUC range described for “classical” biomarkers (CRP, PCT) and confirm that markers of collagen degradation can potentially occupy an important place in early prediction algorithms.

Intraabdominal hypertension is an equally significant component of the pathogenesis of CAL. An increase in IAP leads to a decrease in splanchnic perfusion, deterioration of microcirculation in the intestinal wall, an increase in intraluminal pressure and mechanical stress on the suture line. Although there are few special studies devoted

to IAP as a quantitative predictor of CAL, data on intra-abdominal hypertension in abdominal surgery generally demonstrate its clear association with postoperative organ dysfunction and complications. In this model, the IAP is ≥ 15 mmHg on the 2nd-3rd days after surgery, there was an AUC of 0.78, a sensitivity of 74% and a specificity of 72%, and the logistic coefficient (OR 1.20 per each 1 mmHg) indicates a pronounced dose-dependent nature of the risk.

The integral model, including free oxyproline, IAP, and MDA, showed an AUC of 0.90, which is comparable to the best combined scales proposed for CRP, PCT, and clinical assessment systems (for example, Dutch leakage score, etc.) [10].

From a practical point of view, the data obtained form the concept of early risk stratification. Patients who already have free oxyproline > 15 mmol/L, IAP ≥ 15 mmHg and MDA > 4 nmol/ml detected on the 2–3 days after surgery can be classified as high-risk patients with CAL and considered in relation to: enhanced monitoring, stricter control of IAP, correction of oxidative stress and a lower threshold for performing diagnostic relaparotomy or anastomosis revision. Obviously, the proposed model requires validation on independent samples and comparison with existing algorithms based on CRP, PCT and clinical and radiological criteria. However, the comparability of our conditional AUC and OR with the data of modern studies on CAL biomarkers indicates that the inclusion of indicators of oxidative stress, collagenolysis and IAP in multivariate scales has real prospects [13].

CAL remains one of the most serious complications of resection and reconstructive operations on the large intestine; its development is due to a combination of microcirculation disorders, oxidative stress, degradation of the collagen matrix and intra-abdominal hypertension.

Thus, in patients with CAL, as early as 2–3 days after surgery, are shown pronounced changes in the pro- and antioxidant balance (increased MDA and diene conjugates, decreased ascorbic acid), tissue hypoxia (increased lactate), increased

collagenolysis (increased free oxyproline), decreased serotonin concentration, and a significant increase in IAP compared to patients with a favorable course of the postoperative period.

The combined prognostic model, including free oxyproline, IAP, and MDA, has a high diagnostic value (AUC = 0.90) with a sensitivity of about 85% and a specificity of about 80% and is comparable in accuracy to the best published algorithms based on CRP, procalcitonin, and clinical scales.

For the final assessment of the clinical significance of the proposed prognostic indicators, prospective studies involving large independent cohorts of patients and direct comparison with existing biomarker and clinical radiological models are needed.

LIMITATIONS OF THE STUDY

The present study was performed in a retrospective case–control design with comparable group of patients without CAL. This approach makes it possible to better control the effect of basic confounders, but limits the generalizability of the obtained prognostic model for the entire population of patients who underwent colorectal resection. An additional limitation is the relatively small sample size and the lack of external (inter-center) validation of the model. Prospective studies on independent cohort samples are needed to definitively confirm the results obtained.

CONCLUSION

Determination of the level of free oxyproline, MDA, and IAP in the early postoperative period can serve as the basis for personalized management tactics for patients at high risk of CAL, including enhanced monitoring, aggressive control of intraabdominal pressure, correction of oxidative stress, and timely diagnostic or therapeutic relaparotomy.

In the multivariate model, independent predictors of the failure of colonic anastomosis sutures

were the level of free oxyproline, the value of IAP, and the concentration of MDA on the 2–3 days after surgery. Each of these indicators demonstrated moderate to good discriminating ability, and their combination provided higher prediction accuracy compared with the use of individual markers. The final assessment of the clinical significance of the proposed prognostic indicators requires prospective validation on larger independent patient samples and direct comparison with existing biomarker and clinical radiological models.

AUTHOR CONTRIBUTIONS

Study conception and design: *Kahramon R. Ruziboyzoda, Mahmadsloh K. Gulov, Afzalsho A. Gulov, Sukhrob G. Ali-Zade*

REFERENCES

- Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(4):549–556. doi: [10.1007/s00384-016-2744-x](https://doi.org/10.1007/s00384-016-2744-x)
- Lebedko M.S., Gordeev S.S., Alieva E.V., et al. Risk factors for colorectal anastomotic leakage and methods of its prevention: a retrospective cohort study. *Pelvic surgery and oncology.* 2022;12(2):17–27. (in Russ.). doi: [10.17650/2686-9594-2022-12-2-17-27](https://doi.org/10.17650/2686-9594-2022-12-2-17-27)
- Pengyu Wei, Si Wu, Jiale Gao, et al. Definition and grading of anastomotic leakage following right hemicolectomy. *BJS.* 2024;111(7):155. doi: [10.1093/bjs/znae155](https://doi.org/10.1093/bjs/znae155)
- Bona D, Danelli P, Sozzi A, et al. C-reactive Protein and Procalcitonin Levels to Predict Anastomotic Leak After Colorectal Surgery: Systematic Review and Meta-analysis. *J Gastrointest Surg.* 2023;27(1):166–179. doi: [10.1007/s11605-022-05473-z](https://doi.org/10.1007/s11605-022-05473-z)
- Lyadov V.K., Garipov M.R., Polushkin V.G., et al. C-reactive protein as an early marker of colonic anastomotic suture failure after colon resection for cancer: a systematic review and meta-analysis. *Pirogov Journal of Surgery.* 2020;(8):82–87. (in Russ.). doi: [10.17116/hirurgia202008182](https://doi.org/10.17116/hirurgia202008182)
- Emile SH, Gilshtein H, Wexner SD. Quadruple assessment of colorectal anastomoses: a technique to reduce the incidence of anastomotic leakage. *Colorectal Dis.* 2020;22(1):102–103. doi: [10.1111/codi.14844](https://doi.org/10.1111/codi.14844)
- Gessler B, Eriksson O, Angenete E. Diagnosis, treatment, and consequences of anastomotic leakage in colorectal surgery. *Int J Colorectal Dis.* 2017;32(4):549–556. doi: [10.1007/s00384-016-2744-x](https://doi.org/10.1007/s00384-016-2744-x)
- Danielski LG, Walczewski E, de Jesus CR, Florentino D, et al. Preoperative vitamin C supplementation improves colorectal anastomotic healing and biochemical parameters in malnourished rats. *Int J Colorectal Dis.* 2016;31(11):1759–1766. doi: [10.1007/s00384-016-2647-x](https://doi.org/10.1007/s00384-016-2647-x)
- Rennie O, Sharma M, Helwa N. Colorectal anastomotic leakage: a narrative review of definitions, grading systems, and consequences of leaks. *Front Surg.* 2024;11:1371567. doi: [10.3389/fsurg.2024.1371567](https://doi.org/10.3389/fsurg.2024.1371567)
- Almutairi FM. Role of Biomarkers in the Diagnosis of Anastomotic Leakage After Colorectal Surgery: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Cureus.* 2024;16(6):e62432. doi: [10.7759/cureus.62432](https://doi.org/10.7759/cureus.62432)
- Stumpf M, Klinge U, Wilms A, et al. Changes of the extracellular matrix as a risk factor for anastomotic leakage after large bowel surgery. *Surgery.* 2005;137(2):229–34. doi: [10.1016/j.surg.2004.07.011](https://doi.org/10.1016/j.surg.2004.07.011)
- Edomskis P, Goudberg MR, Sparreboom CL, et al. Data collection and processing: *Kahramon R. Ruziboyzoda, Afzalsho A. Gulov, Zoirsho M. Nurzoda*
Statistic analysis: *Sukhrob G. Ali-Zade, Afzalsho A. Gulov*
Writing: *Kahramon R. Ruziboyzoda, Sukhrob G. Ali-Zade*
Editing: *Kahramon R. Ruziboyzoda, Mahmadsloh K. Gulov, Sukhrob G. Ali-Zade*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

KahramonR.Ruziboyzoda—0000-0001-8381-0364
Mahmadsloh K. Gulov — 0000-0001-5151-937X
Afzalsho A. Gulov — 0009-0002-0859-2939
Zoirsho M. Nurzoda — 0009-0004-8029-9803
Sukhrob G. Ali-Zade — 0000-0002-2456-7509

Matrix metalloproteinase-9 in relation to patients with complications after colorectal surgery: a systematic review. *Int J Colorectal Dis.* 2021;36(1):1–10. doi: [10.1007/s00384-020-03724-6](https://doi.org/10.1007/s00384-020-03724-6)

13. Luo J, Wu H, Yang Y, et al. Oxidative Stress Level as a Predictor of Anastomotic Leakage after Rectal Surgery. *Mediators Inflamm.* 2021;2021:9968642. doi: [10.1155/2021/9968642](https://doi.org/10.1155/2021/9968642)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-101-115>



Спорные вопросы диагностики и многоэтапного хирургического лечения пациентов с внебрюшинными ранениями прямой кишки

Суров Д.А.¹, Еселевич Р.В.^{1,2}, Алимов П.А.¹, Балюра О.В.^{1,2}, Румянцев В.Н.¹, Бардаков С.Н.¹, Зотов К.Ю.¹, Овчинников Д.В.¹, Дымников Д.А.¹, Коржук М.С.¹

¹ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова» (ул. Академика Лебедева, д. 6Ж, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия)

²ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт» (пр-т Кондратьевский, д. 72, литер А, г. Санкт-Петербург, 195271, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: оценить приверженность практикующих хирургов к методам диагностики и хирургического лечения пострадавших с внебрюшинными ранениями прямой кишки на различных уровнях оказания медицинской помощи (УМП).

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ: в октябре 2024 года проведено наблюдательное поперечное исследование методов диагностики и хирургической тактики лечения пострадавших с внебрюшинными ранениями прямой кишки с использованием анонимного опросника в виде онлайн-формы, в котором приняли участие 75 хирургов. Респонденты были распределены на четыре группы в зависимости от характеристик этапа медицинской эвакуации (ЭМЭ). Критерии включения: хирург-респондент должен иметь опыт оказания хирургической помощи на одном из перечисленных УМП. Критерии исключения: отсутствие у респондента опыта оказания хирургической помощи на перечисленных УМП.

РЕЗУЛЬТАТЫ: опрос хирургов на различных УМП выявил отсутствие или низкую внутреннюю согласованность в большинстве ответов респондентов на каждом ЭМЭ. Средняя степень согласованности достигнута при ответе на вопросы о способе и целях выполнения рутинного дренирования клетчаточных пространств таза. В ответах на вопрос о последовательности выполнения оперативных приемов при экстраперитонеальных повреждениях прямой кишки коэффициент AC1 Гвета приближается к средней степени согласованности (0,383 (95% доверительный интервал: 0,119; 0,647)).

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: одним из вариантов формирования единого подхода к оказанию хирургической помощи при внебрюшинных ранениях прямой кишки является проведение исследования с применением Дельфийского метода и привлечением группы экспертов, с последующей разработкой и внедрением в практику на основе консенсусного решения алгоритмов лечения данного вида ранений на ЭМЭ.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: внебрюшинные повреждения прямой кишки, 4D-концепция, контроль повреждений, многоэтапное хирургическое лечение, огнестрельные ранения, параректальное дренирование, этапы медицинской эвакуации

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Суров Д.А., Еселевич Р.В., Алимов П.А., Балюра О.В., Румянцев В.Н., Бардаков С.Н., Зотов К.Ю., Овчинников Д.В., Дымников Д.А., Коржук М.С. Спорные вопросы диагностики и многоэтапного хирургического лечения пациентов с внебрюшинными ранениями прямой кишки. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 101–115. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-101-115>

Controversial issues of diagnosis and multi-stage surgical treatment in patients with extraperitoneal rectal wounds

Dmitrii A. Surov¹, Roman V. Eselevich^{1,2}, Pavel A. Alimov¹, Oleg V. Balura^{1,2}, Valery N. Romyantsev¹, Sergey N. Bardakov¹, Konstantin Yu. Zotov¹, Dmitrii V. Ovchinnikov¹, Denis A. Dymnikov¹, Mikhail S. Korzhuk¹

¹S.M. Kirov Military Medical Academy (Akademika Lebedeva st., 6J, Saint Petersburg, 194044, Russia)

²St. Petersburg Medical and social institute (Kondratievsky Ave., 72, letter A, St. Petersburg, 195271, Russia)

ABSTRACT

AIM: to assess the adherence of surgeons to various methods of diagnosis and surgical treatment of patients with extraperitoneal rectal wounds at different levels of medical care.

MATERIALS AND METHODS: in October 2024, an observational cross-sectional study for patients with extraperitoneal rectal wounds was done using an anonymous questionnaire online, in which 75 surgeons took part. Respondents were divided into four groups depending on the characteristics of the medical evacuation stage. Inclusion criteria: the respondent surgeon must have experience in providing surgical care at one of the listed levels of medical care. Exclusion criteria: the respondent has no experience in providing surgical care at the listed levels of medical care. **RESULTS:** a survey of surgeons at various levels of medical care revealed a lack of or low internal consistency in most of the respondents' answers at each level of medical care. A moderate degree of consistency was achieved when answering questions about the method and purposes of performing routine drainage of pelvic cellular spaces. In the answers to the question about the sequence of performing surgical techniques for extraperitoneal injuries of the rectum, the AC1 Gvet coefficient approaches the mean degree of agreement (0.383 (95% confidence interval: 0.119; 0.647)). **CONCLUSION:** one of the options for unified approach to providing surgical care for extraperitoneal rectal wounds is to conduct a study using by the Delphi method with the involvement of a group of experts, followed by the development and implementation, based on a consensus decision, of algorithms for the treatment of this type of injury at the stages of medical evacuation.

KEYWORDS: extraperitoneal rectal injuries, 4D-concept, damage control, multi-stage surgical treatment, gunshot wounds, pararectal drainage, stages of medical evacuation

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Surov D.A., Eselevich R.V., Alimov P.A., Balyura O.V., Rumyantsev V.N., Bardakov S.N., Zotov K.Yu., Ovchinnikov D.V., Dymnikov D.A., Korzhuk M.S. Controversial issues of diagnosis and multi-stage surgical treatment in patients with extraperitoneal rectal wounds. *Koloproktologia*. 2026;25(1):101–115. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-101-115>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Еселевич Роман Владимирович, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова», ул. Академика Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, 194044, Россия; тел.: +7 (911) 128-21-05; e-mail: r_eselevich@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Eselevich R.V., S.M. Kirov Military Medical Academy, Akademika Lebedeva st., 6J, Saint Petersburg, 194044, Russia; tel.: +7 (911) 128-21-05; e-mail: r_eselevich@mail.ru

Дата поступления — 18.06.2025

Received — 18.06.2025

После доработки — 19.12.2025

Revised — 19.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Огнестрельные ранения внебрюшинного отдела прямой кишки являются одним из наиболее тяжелых видов повреждения органов живота и таза, представляя собой актуальную проблему современной боевой хирургической травмы. Доля раненых с внебрюшинными ранениями прямой кишки (ВБРПК) достигает 3,4% от всех ранений живота и таза [1]. Данный факт обусловлен не только высокоинтенсивным характером боев столкновений в современных вооруженных конфликтах, но и повышением доли тяжелых и крайне тяжелых повреждений за счет увеличения количества множественных и сочетанных ранений [2]. При этом медицинские специалисты, непосредственно оказывающие помощь раненым на различных этапах медицинской эвакуации (ЭМЭ), сталкиваются не только с трудностями в ранней диагностике ВБРПК, но и с проблемой отсутствия единого подхода в хирургической тактике лечения данной категории пострадавших [3]. Концепция хирургической помощи в вооруженных конфликтах предусматривает преемственность диагностических и лечебно-эвакуационных мероприятий, выполняемых последовательно на разных уровнях оказания медицинской помощи (УМП) с учетом медико-тактической обстановки. Закономерным следствием эволюции лечебно-эвакуационных мероприятий,

во многом в связи с существенными изменениями характера боевых действий в современных вооруженных конфликтах, стало соответствие каждому ЭМЭ определенного УМП. При этом на передовых ЭМЭ, в виду ограниченности ресурсов и расположения в относительной близости к линии боевого соприкосновения, выполнить достаточный объем диагностических и лечебных мероприятий зачастую не представляется возможным [2,4]. Данное обстоятельство обуславливает позднее выявление ВБРПК у 91,9% раненых, причем треть из них выявляется на 5 УМП [1,5,6].

Таким образом, актуальность проблемы диагностики и хирургического лечения ВБРПК в условиях современных вооруженных конфликтов продиктована, в первую очередь, многогранностью действующего в настоящее время концептуального подхода, отсутствием единого понимания хирургической тактики и последовательности ее реализации на различных УМП. Существующая разнородность подходов к лечению ВБРПК является предиктором достаточно высокой частоты развития осложнений и летальности у данной категории пациентов.

ЦЕЛЬ

Оценить приверженность практикующих хирургов к различным методам диагностики и хирургического

лечения пострадавших с внебрюшинными ранениями прямой кишки на различных уровнях оказания медицинской помощи.

МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

В октябре 2024 г. сотрудниками кафедры военно-морской хирургии проведено обсервационное одно-моментное (поперечное) исследование, заключавшееся в анонимном анкетировании 75 хирургов, в т.ч. колопроктологов, на различных УМП: 2 уровень — передовая медицинская группа, 3 уровень — много-профильный военный госпиталь на базе медицинско-го отряда специального назначения или лечебной организации Минздрава с группой усиления, 4 уро-вень — окружной военный госпиталь с филиалами и структурными подразделениями, 5 уровень — глав-ные и центральные военно-медицинские организа-ции. Анонимное анкетирование проводилось с ис-пользованием опросника в виде онлайн-формы, без указания личных данных хирургами-респондентами. Критерии включения: хирург-респондент должен иметь опыт оказания хирургической помощи на од-ном из перечисленных УМП. Критерии исключения: отсутствие у респондента опыта оказания хирургиче-ской помощи на перечисленных УМП. Респондентам предлагалось ответить на 9 вопросов, касающихся методов диагностики и хирургическо-го лечения ВБРПК, с возможностью выбора одного или нескольких представленных ответов, а в неко-торых вопросах дать свой вариант ответа (Табл. 1). Полученные ответы респондентов распределены на 4 группы в соответствии с УМП. Конечными точками исследования являлось получе-ние сведений о приверженности хирургов-респон-дентов к определенным диагностическим и опера-тивным методам лечения ВБРПК, а также оценка внутренней согласованности.

Статистический анализ

Методы описательной и аналитической статисти-ки, примененные в данном исследовании, реализованы в ста-тистических программах: StatXact v. 11.1 («Cytel Co.», USA), Past (версия 5.2.2) [7]; Langtest (<https://langtest.jp/shiny/chi/>); AgreeStat (<https://agreestat360.com/>); LePAC (<https://eris62.eu/ErisLePAC.html>). Центральные тенденции представлены средним зна-чением (*M*) или медианой (*Me*) в зависимости от соот-ветствия выборок параметрическому или непараме-трическому распределению. Соответствие выборки нормальному распределению определяли с помощью критериев Шапиро–Уилка, Андерсона–Дарлинга, Лиллиефорса, Жарке–Бера.

Таблица 1. Список вопросов, сформированных рабочей группой для проведения исследования
Table 1. List of questions generated by the working group to conduct the study

Вопрос с вариантами ответа
1. Какое исследование на вашем этапе оказания хирургической помощи является основным для установки диагноза внебрюшинного ранения прямой кишки?
– Пальцевое ректальное исследование – Рентгенография – Аноскопия, ректоскопия, осмотр в зеркалах – Компьютерная томография – FAST-протокол – Фиброколоноскопия – Магнитно-резонансная томография
2. Какой способ формирования диверсионной колостомы является предпочтительным при неdestructивном (до ¼ окружности) внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Дву- или одноствольная – Всегда двуствольная петлевая – Всегда одноствольная концевая – Не всегда формирую
3. Применяете ли Вы транслюминальное ушивание дефекта прямой кишки при неdestructивном (до ¼ окружности) внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Да, применяю – Нет, не применяю
4. Каким способом Вы выполняете дистальное отмывание отключенной части толстой кишки при внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Через анальный канал (ретроградно) – Через стому (антеградно) – Через стому и анальный канал – Не отмываю
5. Каким способом Вы выполняете перинеальное дренирование клетчаточных пространств таза при внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Билатерально параректально – Пресакрально – Через раневой канал – Не дренирую
6. В ходе выполнения перинеального дренирования клетчаточных пространств таза при внебрюшинном ранении прямой кишки, на какую глубину устанавливаете параректальный дренаж (см) и каким ориентиром пользуетесь для этого?
– Свободный вариант ответа
7. Укажите последовательность выполнения этапов оперативного вмешательства при внебрюшинном ранении прямой кишки (формирую колостому/стому; ушиваю лапаротомную рану; отмываю дистальную часть кишки; дренирую параректальную клетчатку)
– Свободный вариант ответа
8. Какая основная цель выполнения рутинного параректального дренирования при внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Профилактика инфекционных осложнений со стороны клетчатки таза; – Своевременная диагностика инфекционных осложнений со стороны клетчатки таза – Реализация указаний регламентирующих документов (указаний старшего медицинского начальника) – Не выполняю рутинное дренирование параректальной клетчатки
9. Выполняете ли Вы дивульсию сфинктера при внебрюшинном ранении прямой кишки?
– Да – Нет

Таблица 2. Характеристика респондентов на различных уровнях оказания медицинской помощи
Table 2. Characteristics of respondents at different levels of medical care

	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	Всего	<i>p</i>
Количество респондентов (чел.)	<i>N</i>	24	20	22	9	75	0,066
Доля	<i>f</i> (%) с 95% ДИ	32 (22; 46)	27 (15; 41)	29 (17; 44)	12 (5; 24)	100	
Хирургический стаж (годы)	<i>M</i> (95% ДИ)	13 (10; 15)	17 (14; 20)	16 (13; 19)	13 (8; 18)	15 (13; 16)	0,13

Примечание: для долей в скобках указаны точные 95%-е ДИ как для параметров полиномиального распределения. Представлено точное *p*-значение для проверки согласия данных с равномерным полиномиальным распределением с ожидаемой долей 25%. Для стажа представлены средние значения и 95%-е ДИ, вычисленные методом бутстреп и для проверки однородности стажа в группах использовали однофакторный дисперсионный анализ.

Для мерных данных рассчитывали 95% доверительные интервалы (ДИ) непараметрическим методом ресамплинга (бутстреп). Точные 95% доверительные интервалы для выборок с биномиальным распределением вероятностей рассчитывали методом Клоппера–Пирсона. Для проверки гипотез применяли рандомизационные и перестановочные процедуры Монте-Карло.

Для анализа таблиц сопряженности использовали точный критерий Фишера–Фримена–Холтона. В качестве меры связи или неоднородности в них использовали коэффициент сопряженности *V* Крамера. В качестве меры согласия между двумя и более оценщиками использовали коэффициент сопряженности *AC1* Гвета, вычисляемый с помощью программы AgreeStat (<https://agreestat360.com/>; 06.08.2025). При сравнении долей в таблицах сопряженности применяли поправку для множественных сравнений Бонферрони (при попарном сравнении) и поправку Бенджамини–Хохберга при сравнении групп. Для проверки однородности мерных данных в нескольких выборках использовали однофакторный дисперсионный анализ.

Для сравнения двух независимых выборок с мерными данными применяли бутстреп реализацию *t* критерия Стьюдента.

Для биномиальных исходов вычисляли «шансы» $f/(1 - f)$ с расчетом бейзовских заслуживающих доверия интервалов (ЗДИ) с помощью программы LePAC (<https://eris62.eu/ErisLePAC.html/>; 06.08.2025).

Для проверки согласия полиномиального распределения респондентов на исследуемых уровнях равномерному распределению с ожидаемой долей 25% применяли критерий согласия χ^2 в программе Langtest (<https://langtest.jp/shiny/chi/>; 06.08.2025). Эффекты признавали статистически значимыми при $p < 0,05$. Для графической реализации данных использовалась программа Past (версия 5.2.2).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Группы респондентов не различались по стажу хирургической практики (однофакторный *ANOVA*, $p = 0,13$)

и имели однородную дисперсию (тест Левина для средних значений, $p = 0,93$). Среднее значение стажа на всех УМП составило 15 (13; 16) лет (Табл. 2). Минимальный хирургический стаж респондентов — 1 год, а максимальный — 25 лет. Их доли статистически значимо не отличались от равномерного полиномиального (критерий согласованности χ^2 , $p = 0,066$). Опрос хирургов на исследуемых УМП выявил согласованность в большинстве ответов респондентов по выбору диагностических и оперативных методов лечения при ВБРПК на каждом ЭМЭ. Средняя степень согласованности достигнута при ответе на вопросы о способе и целях выполнения рутинного дренирования клетчаточных пространств таза. В ответах на вопрос о последовательности выполнения оперативных приемов при экстраперитонеальных повреждениях прямой кишки коэффициент *AC1* Гвета приблизился к средней степени согласованности — 0,383 (0,119; 0,647) (Табл. 3).

Таким образом, отсутствие или низкая согласованность для большинства ответов на вопросы о тактике хирургического лечения ВБРПК хирургами-респондентами на разных ЭМЭ послужила основанием для изучения и выявления причин сложившихся подходов.

Вопрос 1: «Какое исследование на вашем этапе оказания хирургической помощи является основным для установки диагноза внебрюшинного ранения прямой кишки?»

В ходе проведенного анкетирования выявлено, что группы респондентов значимо различались по выбору основного метода диагностики ВБРПК на различных УМП (критерий Фишера–Фримана–Холтона $p = 10^{-10}$). Для всех УМП наиболее предпочтительными методами диагностики ВБРПК являлись пальцевое ректальное исследование и компьютерная томография — по 36 (25; 48) %, соответственно (Табл. 4). Статистически значимые различия между разными УМП при выборе основного метода диагностики ВБРПК выявлены для пальцевого ректального исследования (критерий Фишера–Фримана–Холтона, $p = 10^{-6}$ с поправкой Бенджамини–Хохберга), предпочитаемого хирургами первого и второго УМП (78 (50; 95) % и 40 (15; 69) %, соответственно). При этом пальцевое

Таблица 3. Анализ внутренней согласованности по коэффициенту AC1 Гвета в диагностике и хирургической тактике лечения внебрюшинных ранений прямой кишки между группами респондентов на различных уровнях оказания медицинской помощи

Table 3. Analysis of internal consistency of diagnostics and surgical tactics of treatment of extraperitoneal wounds of the rectum between groups of respondents at different levels of medical care with the Gwet's agreement coefficient AC1

Элемент диагностики и хирургической тактики	Количество респондентов в выборке	Коэффициент AC1	95% ДИ для AC1	p
Способ формирования диверсионной колостомы при неструктивных ВБРПК	75	−0,069	(−0,17; 0,031)	0,91
Применение транслюминального ушивания дефекта прямой кишки при неструктивных ВБРПК	75	−0,074	(−0,32; 0,17)	0,73
Способ дистального отмывания отключенной части толстой кишки при ВБРПК	75	0,044	(−0,07; 0,56)	0,21
Выполнение дивульсии сфинктера прямой кишки при ВБРПК	75	0,17	(−0,14; 0,48)	0,13
Основной применяемый метод диагностики ВБРПК	75	0,081	(−0,01; 0,18)	0,04
Глубина установки параректального дренажа промежностным доступом при ВБРПК	48	0,082	(−0,01; 0,17)	0,0037
Ориентир для контроля глубины установки параректального дренажа промежностным доступом при ВБРПК	42	0,16	(0,072; 0,24)	$3,9 \cdot 10^{-4}$
Установка параректальных дренажей до или после ушивания лапаротомной раны при ВБРПК	67	0,38	(0,12; 0,65)	0,0032
Цель рутинного параректального дренирования при ВБРПК	75	0,45	(0,22; 0,63)	$1,4 \cdot 10^{-4}$
Способ дренирования клетчаточных пространств таза промежностным доступом при ВБРПК	75	0,46	(0,23; 0,69)	$2,3 \cdot 10^{-4}$

Примечание: вербальная шкала для коэффициента согласованности AC1 (Gwet K., 2014): 0,0–0,4 — низкая степень; 0,4–0,8 — средняя степень; 0,8–1,0 — высокая степень.

Таблица 4. Применение респондентами методов диагностики ВБРПК на различных уровнях оказания медицинской помощи

Метод диагностики	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	p	Общее
Объем выборки	N	24	20	22	9	—	75
Пальцевое ректальное исследование	n	18	8	1	0	10^{-6*}	27
	f (%) с 95% ДИ	78 (50; 95)	40 (15; 69)	4 (0; 29)	0 (0; 43)	$p^{2-4} = 10^{-5}$ $p^{2-5} = 10^{-3}$ $p^{3-4} = 0,031$	36 (25; 48)
Рентгенография	n	3	0	0	0	0,15*	3
	f (%) с 95% ДИ	13 (17; 40)	0 (0; 23)	0 (0; 22)	0 (0; 43)		4 (0,8; 11)
Прокто-, ректоскопия, осмотр в зеркалах	n	1	0	5	3	0,014*	9
	f (%) с 95% ДИ	4 (0; 28)	0 (0; 23)	23 (6; 53)	33 (5; 77)	$p^{3-5} = 0,038$	12 (5; 22)
Компьютерная томография	n	1	11	10	5	0,001*	27
	f (%) с 95% ДИ	4 (0; 28)	55 (25; 81)	45 (20; 73)	56 (16; 90)	$p^{2-3} = 0,001$ $p^{2-4} = 0,006$ $p^{2-5} = 0,004$	36 (25; 48)
FAST-протокол	n	1	1	0	0	0,81*	2
	f (%) с 95% ДИ	4 (0; 28)	5 (0; 32)	0 (0; 22)	0 (0; 43)	$p^{3-5} = 0,038$	3 (0,3; 9)
Фиброколоноскопия	n	0	0	6	0	0,005*	6
	f (%) с 95% ДИ	0 (0; 21)	0 (0; 23)	27 (8; 58)	0 (0; 43)	$p^{2-4} = 0,018$ $p^{3-4} = 0,035$	8 (2; 17)
Магнитно-резонансная томография	n	0	0	0	1	0,15*	1
	f (%) с 95% ДИ	0 (0; 21)	0 (0; 23)	0 (0; 22)	11 (0; 57)		1 (0; 7)
p-значение	p	$1,6 \times 10^{-10}$				—	—
Коэффициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	V	0,55 (0,37; 0,69)				—	—

Примечание: n — численность; f — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения; p* — с поправкой на множественные сравнения Бенджамини–Хохберга; p^{n1-n2} — с поправкой на множественные сравнения Бонферрони.

ректальное исследование применяют хирурги со средним опытом работы 13 (11; 19) лет. Также статистически значимые различия на разных УМП наблюдались при выборе внутриспросветных методов диагностики

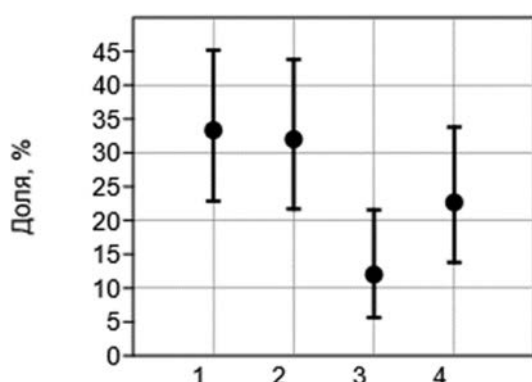
повреждений прямой кишки (прокто-, ректоскопия) (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,014$ с поправкой Бенджамини–Хохберга) и фиброколоноскопии (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,005$

с поправкой Бенджамини–Хохберга), компьютерной томографии (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,001$ с поправкой Бенджамини–Хохберга). Преимущественный выбор прокто-, ректоскопии наблюдался на 5 УМП по сравнению со третьим УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p^{3-5} = 0,038$ с поправкой Бонферрони). Тогда как фиброколоноскопия была предпочтительным методом диагностики на четвертом УМП по сравнению с 2 и 3 УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p^{2-4} = 0,018$, $p^{3-4} = 0,035$ с поправкой Бонферрони). Статистически наименьшая доля выбора компьютерной томографии как основного метода диагностики ВБРПК наблюдалась на 2 УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p^{2-3} = 0,001$; $p^{2-4} = 0,006$; $p^{2-5} = 0,004$ с поправкой Бонферрони).

Один респондент с хирургическим стажем 20 лет считал возможным применение магнитно-резонансной томографии для диагностики ВБРПК, несмотря на высокую распространенность ферромагнитных инородных тел.

Вопрос №2: «Какой способ формирования диверсионной колостомы является предпочтительным при неdestructивном (до $\frac{1}{4}$ окружности) внебрюшинном ранении прямой кишки?»

Выбор методов формирования колостомы среди всех групп УМП статистически отличался (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,0032$) (Табл. 5), при этом значительно меньше хирурги-респонденты выполняли одностольную колостомию — 12 (6; 22) %



Примечание: 1 — дву- или одностольная колостома, 2 — всегда двустольная петлевая колостома, 3 — всегда одностольная колостома, 4 — не всегда формирую колостома. Вертикальные отрезки — 95%-е ДИ.

Рисунок 1. Диаграмма распределения долей способов формирования респондентами диверсионной колостомы при неdestructивных ВБРПК

Figure 1. Diagram of the distribution of the proportions of ways respondents form a diverting colostomy in non-destructive extraperitoneal rectal wounds

(Рис. 1). Хирургический стаж данной категории респондентов составил — 16 (12; 19) лет.

Выбор двустольной и одностольной колостомы статистически значимо различался среди разных уровней УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,035$ и $p = 0,003$ с поправкой Бенджамини–Хохберга). В частности, двухстольную колостому статистически меньше формируют на 4 УМП, чем на 2 и 3 УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p^{2-4} = 0,034$; $p^{3-4} = 0,049$ с поправкой Бонферрони), за счет предпочтения одностольной — 36 (15; 34) % (Табл. 5).

Вопрос №3: «Применяете ли Вы транслюминальное ушивание дефекта прямой кишки при неdestructивном (до $\frac{1}{4}$ окружности) внебрюшинном ранении прямой кишки?»

Среди всех респондентов соотношение, использующих и не использующих транслюминальное ушивание ран прямой кишки не отличалось от равномерного биномиального распределения с ожидаемой долей 50% (критерий согласия $\chi^2_p = 0,729$). Однако на разных УМП наблюдались статистически значимые различия частоты выполнения хирургами-респондентами транслюминального ушивания дефекта прямой кишки (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,004$). При этом хирурги 2 УМП реже выполняли транслюминальное ушивание прямой кишки, по сравнению с респондентами 3 УМП, где данный подход был предпочтительным (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,005$ с поправкой Бонферрони) (Табл. 6).

Респонденты, предпочитающие выполнять транслюминальное ушивание ВБРПК, не отличались по хирургическому стажу от респондентов, не практикующих ушивание (t критерий Стьюдента, $p = 0,06$).

Вопрос №4: «Каким способом Вы выполняете дистальное отмывание отключенной части толстой кишки при внебрюшинном ранении прямой кишки?»

Среди всех респондентов большая часть отдавала предпочтение отмыванию через стому отключенной части толстой кишки — 47 (35; 59) %. Выбор методов отмывания отключенной части толстой кишки статистически значимо различался среди исследуемых УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 1,3 \cdot 10^{-4}$).

В частности, на 3 УМП статистически реже выполнялось отмывание через анальный канал, чем на 2 и 4 УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = p^{3-2} = 0,050$; $p^{3-4} = 0,001$ с поправкой Бонферрони), тогда как отмывание через кишечную стому было существенно реже на 4 уровне, чем на 3 и 5 УМП (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = p^{4-3} = 10^{-4}$; $p^{4-5} = 0,019$ с поправкой Бонферрони) (Табл. 7).

Таблица 5. Способы формирования респондентами диверсионной колостомы на различных уровнях оказания медицинской помощи при неdestructивных ВБРПК**Table 5.** Methods of forming a diversive colostomy by respondents at various levels of medical care for non-destructive extraperitoneal rectal wounds

Способ формирования колостомы	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	p	Всего
Объем выборки	N	24	20	22	9	—	75
Дву- или одностовольная	n	9	6	5	5	0,45*	25
	f (%)	38 (17; 64)	30 (10; 58)	23 (6; 50)	56 (18; 89)		33 (23; 45)
Двустовольная петлевая	n	11	9	2	2	0,035* $p^{2-4} = 0,034$ $p^{3-4} = 0,049$	24
	f (%)	46 (23; 70)	45 (21; 72)	9 (1; 34)	22 (2; 64)		32 (22; 44)
Одностовольная концевая	n	1	0	8	0	0,003* $p^{2-4} = 0,029$ $p^{3-4} = 0,013$	9
	f (%)	4 (0; 25)	0 (0; 21)	36 (15; 34)	0 (0; 43)		12 (6; 22)
Не всегда формирую	n	3	5	7	2	0,46*	17
	f (%)	13 (2; 36)	25 (7; 54)	32 (12; 60)	22 (2; 64)		23 (14; 34)
p-значение	p	0,0032					
Коэффициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	V	0,34 (0,16; 0,53)					

Примечание: n — численность; f — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения; p* — с поправкой на множественные сравнения Бенджамини-Хохберга; p^{1-n2} — с поправкой на множественные сравнения Бонферрони.

Таблица 6. Доля респондентов, применяющих транслюминальное ушивание раны прямой кишки при неdestructивных ВБРПК**Table 6.** The proportion of respondents using transluminal rectal wounds suturing for non-destructive extraperitoneal rectal wounds

Применение транслюминального ушивания раны прямой кишки	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	p	Всего
Объем выборки	N	24	20	22	9	—	75
Да, применяю	n	7	16	13	3	$p^{2-3} = 0,005$	39
	f (%)	29 (15; 49)	80 (58; 92)	59 (39; 77)	33 (12; 65)		52 (41; 63)
Нет, не применяю	n	17	4	9	6		36
	f (%)	71 (51; 85)	20 (8; 42)	41 (23; 61)	67 (35; 88)		48 (37; 59)
p-значение	p	0,004					
Коэффициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	V	0,42 (0,22; 0,61)					

Примечание: n — численность; f — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения; p^{1-n2} — с поправкой на множественные сравнения Бонферрони.

При этом хирургический стаж специалистов не влиял на частоту дистального отмыывания кишки и выбор технического варианта реализации данного элемента Концепции (однофакторный ANOVA, $p = 0,56$). Среди всех респондентов 14/75 или 19 (11; 29) % не выполняют дистальное отмыывание кишки (Рис. 2).

Вопрос №5: «Каким способом Вы выполняете перинеальное дренирование клетчаточных пространств таза при внебрюшинном ранении прямой кишки?» Предпочитаемые респондентами способы рутинного дренирования клетчаточных пространств таза на исследуемых УМП статистически значимо не различались (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,077$) (Рис. 3). Среди всех респондентов наиболее часто применялся билатеральный параректальный способ дренирования — 54/75 или 72 (60;

82)%. Пресакральный способ выбрали 15/75 респондентов — 20 (12; 31)%, тогда как через рану дренировали 2/75 хирургов — 3 (0,3; 9)%. Кроме того, 4/75 респондента или 5 (1; 13) % (3/22 респондента с 4 УМП и 1/9 респондент с 5 УМП) допускали возможность отказа от обязательного дренирования клетчаточных пространств таза перинеальным доступом при ВБРПК (Рис. 3). Выбор способа параректального дренирования или отказ от него не зависел от хирургического стажа специалиста (однофакторный ANOVA, $p = 0,26$).

Вопрос №6: «В ходе выполнения перинеального дренирования клетчаточных пространств таза при внебрюшинном ранении прямой кишки, на какую глубину устанавливаете параректальный дренаж (см) и каким ориентиром пользуетесь для этого?»

Таблица 7. Способы дистального отмывания отключенной части толстой кишки при ВБРПК**Table 7.** Methods of distal washing of the disconnected part of the colon in case of extraperitoneal rectal wounds

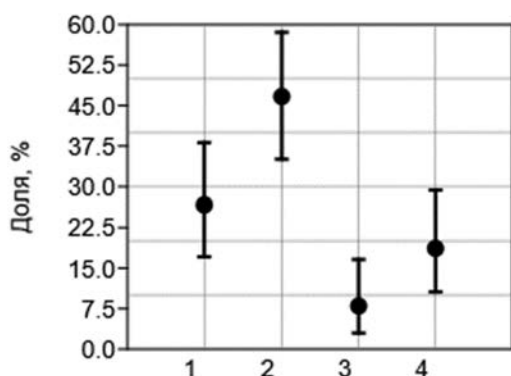
Способ дистального отмывания толстой кишки	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	p	Всего
Объем выборки	N	24	20	22	9	—	75
Через анальный канал	n	7	0	11	2	0,002*	20
	f (%)	29 (11; 55)	0 (0; 21)	50 (25; 75)	22 (2; 64)	$p^{3-2} = 0,05$ $p^{3-4} = 0,001$	26 (17; 38)
Через стому	n	10	16	3	6	$3,0 \times 10^{-4}$ *	35
	f (%)	42 (18; 68)	80 (51; 95)	14 (2; 40)	67 (26; 94)	$p^{4-3} = 10^{-4}$ $p^{4-5} = 0,019$	47 (35; 59)
Через стому и анальный канал	n	1	3	2	0	0,51*	6
	f (%)	4 (0; 25)	15 (25; 42)	9 (1; 34)	0 (0; 43)		8 (3; 17)
Не отмываю	n	6	1	6	1	0,26*	14
	f (%)	25 (8; 52)	5 (0; 31)	27 (10; 56)	11 (0; 57)		19 (11; 29)
p-значение	p	$1,3 \cdot 10^{-4}$					
Коэффициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	V	0,35 (0,13; 0,53)					

Примечание: n — численность; f — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения; * — с поправкой на множественные сравнения Бенджамини–Хохберга; p^{n1-n2} — с поправкой на множественные сравнения Бонферрони.

Выбор респондентами ориентиров для дренирования клетчаточных пространств таза на исследуемых УМП статистически значимо не различался (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,27$), однако внутренняя гетерогенность выборки характеризовалась умеренной силой связи (коэффициент сопряженности Крамера, $V = 0,55$ (0,21; 0,73)). Основным ориентиром для большинства респондентов при дренировании клетчаточных пространств таза перинеальным доступом являлась локализация раны стенки прямой кишки, к которой устанавливались дренажи 13/48 или 31 (18; 47)% (Рис. 4). Следует отметить, что по 1/48 респонденту или 2 (0; 13)% предпочли установку дренажей к тазовой брюшине и за седалищные

бугры, а 6/48 респондентов — 14 (5; 29)% ориентируются на длину пальца (Рис. 4).

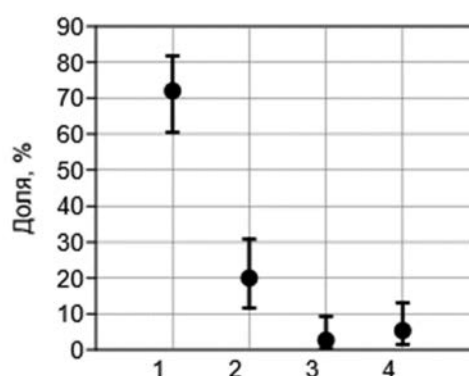
Статистически значимых различий в выборе глубины дренирования параректальной клетчатки среди респондентов исследуемых УМП не выявлено (критерий Фишера–Фримена–Холтона, $p = 0,63$). Среди всех респондентов наиболее предпочтительной глубиной установки параректальных дренажей являлась 8–10 см 21/48 или 44 (29; 59)%. Отмечено, что 3/48 респондента или 6 (1; 17)% осуществляют установку параректальных дренажей на глубину более 15 см, тогда как 8/48 хирургов или 17 (7; 30)% устанавливают дренаж на глубину до 7 см (Табл. 8).



Примечание: 1 — через анальный канал, 2 — через стому, 3 — через стому и анальный канал, 4 — не отмываю

Рисунок 2. Диаграмма распределения долей применяемых респондентами способов дистального отмывания отключенной части толстой кишки при ВБРПК

Figure 2. Diagram of the distribution of the proportions of methods used by respondents for distal washing of the disconnected part of the colon in extraperitoneal rectal wounds



Примечание: 1 — билатерально параректально, 2 — пресакрально, 3 — через рану, 4 — не дренирую

Рисунок 3. Диаграмма распределения долей применяемых респондентами способов перинеального дренирования клетчаточных пространств таза при ВБРПК

Figure 3. Diagram of the distribution of the proportions of the methods of perineal drainage of the cellular spaces of the pelvis used by respondents in extraperitoneal rectal wounds

Таблица 8. Глубина установки параректальных дренажей респондентами при ВБРПК на различных уровнях оказания медицинской помощи**Table 8.** The depth of installation of pararectal drainage by respondents of extraperitoneal rectal wounds at various levels of medical care

Глубина установки дренажей	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	p	Всего
Объем выборки	N	17	12	14	5		48
До 7 см	n	5	1	1	1	0,64*	8
	f (%)	29 (9; 60)	8 (0; 44)	7 (0; 39)	20 (0; 76)		17 (7; 30)
8–10 см	n	7	4	7	3	0,96*	21
	f (%)	41 (16; 71)	33 (8; 69)	50 (20; 80)	60 (11; 96)		44 (29; 59)
11–15 см	n	5	5	5	1	0,94*	16
	f (%)	29 (9; 60)	42 (13; 76)	36 (11; 71)	20 (0; 76)		33 (20; 48)
Более 15 см	n	0	2	1	0	0,63*	3
	f (%)	0 (0; 23)	17 (2; 56)	7 (0; 39)	0 (0; 58)		6 (1; 17)
p-значение	p	0,63					
Коэффициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	V	0,23 (–0,02; 0,48)					

Примечание: n — численность; f — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения; p* — с поправкой на множественные сравнения Бенджамини–Хохберга.

Вопрос №7: «Укажите последовательность выполнения этапов оперативного вмешательства при внебрюшинном ранении прямой кишки: 1 — формирую колостому; 2 — ушиваю лапаротомную рану; 3 — отмываю дистальную часть кишки; 4 — дренирую параректальную клетчатку; 0 — не дренирую параректальную клетчатку».

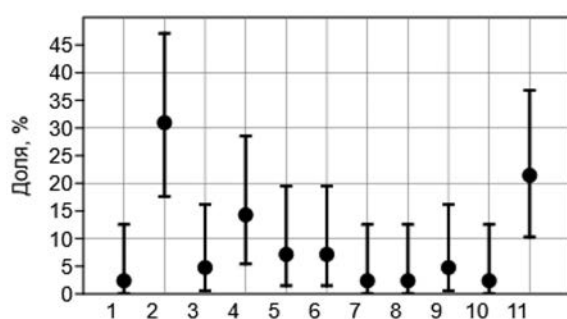
Сравнение комбинаций последовательности дренирования параректальной клетчатки статистически значимо не различался между УМП (критерий Фишера–Фримана–Холтона, $p = 0,95$), при этом внутренняя гетерогенность характеризовалась слабой

силой связи (коэффициент сопряженности Крамера, $V = 0,33$ (0,11; 0,52) %). Наиболее частыми комбинациями являлись «1-2-3-4» применяемая 25/75 респондентами — 33 (22; 45) % и комбинация «1-2-4-3» используемая 16/75 хирургами — 21 (13; 32) % (Рис. 5).

Совокупность вариантов последовательностей выполнения дренирования параректальной клетчатки разделили на две ключевые группы: 1 группа последовательностей, где дренирование предшествует ушиванию лапаротомной раны, — 49/68 респондентов или 73 (61; 83) % и 2 группа, где закрытие брюшной полости предшествует дренированию, — 19/68 или 27 (17; 39) % (Табл. 9). Таким образом, комбинации последовательностей ушивания лапаротомной раны с последующим перинеальным дренированием применялись чаще в 2,7 (1,6; 4,6) раз.

Вопрос №8: «Какая основная цель выполнения рутинного параректального дренирования при внебрюшинном ранении прямой кишки?»

Статистически значимых различий в выборе цели дренирования среди респондентов исследуемых УМП не выявлено (критерий Фишера–Фримана–Холтона, $p = 0,23$), при этом внутренняя гетерогенность характеризовалась слабой силой связи (коэффициент сопряженности Крамера, $V = 0,23$ (–0,002; 0,43)). Большинство опрошенных специалистов 53/75 или 70 (59; 81) % на всех УМП при выполнении рутинного дренирования преследуют цель профилактики инфекционных осложнений со стороны клетчатки таза. Однако 11/75 или 15 (7; 25) % респондентов рассчитывают на своевременную диагностику инфекционных осложнений со стороны клетчаточных пространств таза путем рутинного дренирования, а 10/75



Примечание: 1 — «засечки» на дренажах, 2 — уровень дефекта кишки, 3 — на 2 см глубже дефекта кишки, 4 — высота пальца, 5 — 2–4 см глубже тазовой диафрагмы, 6 — к тазовой диафрагме, леваторам, 7 — до тазовой брюшины, 8 — за седалищные бугры, 9 — ориентируюсь на результаты компьютерной томографии, 10 — затрудняюсь ответить, 11 — не дренирую

Рисунок 4. Диаграмма распределения долей выбора респондентами ориентира для контроля глубины установки параректальных дренажей при ВБРПК

Figure 4. Diagram of the distribution of the proportions of respondents' choice of a reference point for monitoring the depth of installation of pararectal drains in extraperitoneal rectal wounds

Таблица 9. Распределение респондентов по последовательности выполнения дренирования и ушивания раны
Table 9. Distribution of respondents according to the sequence of drainage and wound suturing

Последовательность дренирование — ушивание раны	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	Всего
Объем выборки	N	22	20	18	8	68
Дренирование затем ушивание	<i>n</i>	6	5	7	1	19
	<i>f</i> (%)	27 (11; 50)	21 (6; 46)	39 (17; 64)	13 (0; 53)	27 (17; 39)
Ушивание затем дренирование	<i>N</i>	16	15	11	7	49
	<i>f</i> (%)	73 (50; 89)	79 (54; 94)	61 (36; 83)	87 (47; 99)	73 (61; 83)
<i>p</i> -значение	<i>p</i>	0,59				
Кoeffициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	<i>V</i>	0,18(-0,07; 0,39)				
Шансы	<i>f</i> /(1 - <i>f</i>)					2,7 (1,6; 4,6)

Примечание: *n* — численность; *f* — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения.

Таблица 10. Доля респондентов, выполняющих дивульсию сфинктера прямой кишки при ВБРПК

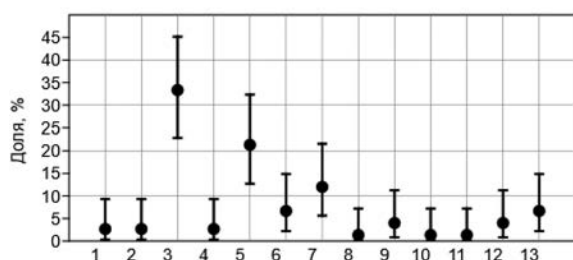
Table 10. The proportion of respondents performing a rectal sphincter convulsion during for extraperitoneal rectal wounds

Выполнение дивульсии сфинктера прямой кишки	Символы	2 уровень	3 уровень	4 уровень	5 уровень	Всего
Объемы выборок	N	24	20	22	9	75
Да, выполняю	<i>n</i>	16	8	16	5	45
	<i>f</i> (%)	67 (45; 84)	40 (19; 64)	73 (50; 89)	56 (21; 86)	60 (48; 71)
Нет, не выполняю	<i>n</i>	8	12	6	4	30
	<i>f</i> (%)	33 (16; 55)	60 (36; 81)	27 (11; 50)	44 (14; 79)	40 (29; 52)
<i>p</i> -значение	<i>p</i>	0,15				
Кoeffициент сопряженности V Крамера (95% ДИ)	<i>V</i>	0,27 (0,05; 0,49)				
Шансы	<i>f</i> /(1 - <i>f</i>)					1,5 (0,95; 2,4)

Примечание: *n* — численность; *f* — доля (относительная частота). В скобках указаны границы точных 95%-х ДИ для параметров полиномиального распределения.

или 13 (7; 23) % респондентов аргументировали выполнение данного элемента Концепции реализацией требований регламентирующих документов и указаний старшего медицинского начальника.

Вопрос №9: «Выполняете ли Вы дивульсию сфинктера при внебрюшинном ранении прямой кишки?»



Примечание: (1) 4120; (2) 1230; (3) 1234; (4) 1240; (5) 1243; (6) 1324; (7) 1342; (8) 1423; (9) 1432; (10) 3120; (11) 3124; (12) 3412; (13) 0 (не дренирую)

Рисунок 5. Распределение вариантов последовательности дренирования ПК при ВБРПК на различных этапах эвакуации.

Figure 5. Distribution of the sequence of pararectal tissue drainage options in extraperitoneal rectal wounds at different stages of evacuation. At different stages of evacuation.

Количество респондентов, предпочитающих выполнение дивульсии на исследуемых УМП статистически значимо не различались (критерий Фишера–Фримана–Холтона, $p = 0,15$). Несмотря на то, что дивульсия анального сфинктера не является элементом Концепции, количество респондентов, выполняющих ее, в 1,5 (0,8; 2,8) раза больше, чем считающих данную манипуляцию необязательной (Табл. 10). Выполнение данной манипуляции или отказ от нее не зависел от хирургического стажа респондентов (t -критерий Стьюдента, $p = 0,77$; однофакторный ANOVA, $p = 0,56$).

ОБСУЖДЕНИЕ

При ВБРПК диагностический алгоритм может включать как физикальные методы исследования, так и различные инструментальные методики. Пальцевое исследование прямой кишки является самой доступной методикой, но имеющей низкую чувствительность с высоким уровнем ложноотрицательных результатов [8]. Важную роль в диагностике ВБРПК в условиях ограниченных ресурсов может играть аноскопия, позволяющая выявить наличие крови в просвете кишки, а также повреждение анального

канала и нижеампулярного отдела прямой кишки. Применение же эндоскопических методик (ригидная проктоскопия, фиброколоноскопия), несмотря на высокую чувствительность, требует дополнительной подготовки пострадавшего к исследованию, а также наличия соответствующего оборудования и специальных навыков [8,9]. По косвенным и прямым признакам заподозрить ВБРПК позволяют различные рентгенологические методики (рентгенография брюшной полости, цистоуретрограмма, вульнерография, контрастная проктография и т.д.) [10,11].

Внутрипросветные методы диагностики повреждений прямой кишки (прокто-, ректо-, фиброколоноскопия) применяют только с 4 УМП, что, вероятнее всего, обусловлено необходимостью подготовки пациента к исследованию, наличием у специалиста определенных навыков и умений, а также трудностями выполнения эндоскопического исследования в сложной медикотактической обстановке, характерной для передовых этапов. Несмотря на простоту исполнения и высокую диагностическую ценность, аноскопия респондентами используется крайне редко, в особенности на передовых ЭМЭ. Более частое применение данного метода на 2 и 3 УМП, вероятно, позволит значительно снизить частоту поздней диагностики ВБРПК, что, в свою очередь, уменьшит количество осложнений у этой категории пострадавших.

Респонденты также отмечают, что такие методы как рентгенография и ультразвуковое исследование малоэффективны в диагностике ВБРПК, так как позволяют заподозрить повреждение прямой кишки только по косвенным признакам. При этом один респондент обратил внимание на возможность использования магнитно-резонансной томографии в диагностике ВБРПК, которая ограничена, как известно, наличием в тканях пострадавшего ферромагнитных инородных тел.

Наиболее удобным и распространенным методом диагностики ВБРПК, особенно при высоких (верхне- и среднеампулярного отдела прямой кишки) ранениях, является компьютерная томография, за счет отсутствия необходимости специальной подготовки пациента, скорости выполнения и оценки результата исследования (в том числе дистанционно), а также возможности диагностики сочетанных повреждений [12–15]. Особенно высокой чувствительностью (до 97%) обладает комбинация ригидной проктоскопии и компьютерной томографии, а также КТ — ирригография [9]. Однако основные методы диагностики ВБРПК, в виду своих технических особенностей, труднодоступны для применения на передовых ЭМЭ, в особенности в условиях динамично изменяющейся медикотактической обстановки. В частности, если на 2 УМП основным методом диагностики ВБРПК

является пальцевое ректальное исследование, то на последующих уровнях отмечается закономерное доминирование компьютерной томографии над другими методами исследования.

Определенные трудности представляет выбор тактики хирургического лечения как неинвазивных (менее ¼ окружности кишки), так и инвазивных ВБРПК на различных ЭМЭ вне зависимости от УМП. Предложенная в 1971 году 4D — концепция (Концепция), состоящая из 4 элементов (diversion — отведение, debridement — хирургическая обработка, drainage — дренирование, distal washout — дистальное отмывание) стала основой хирургического лечения раненых с экстраперитонеальным повреждением прямой кишки [16]. В современных вооруженных конфликтах данной Концепции придерживается как отечественная, так и зарубежная военная медицина [2,17–20]. Однако ряд исследователей отмечают необходимость выбора более избирательного, персонализированного и минимизированного подхода к хирургическому лечению ВБРПК, в особенности в условиях ограничения ресурсов, дефицита времени, а также недостаточного опыта специалистов на различных УМП [21–25]. При этом определенную критику вызывает практически каждый из элементов Концепции, а позиция экспертов варьирует от полного отказа от некоторых из них до обязательного их исполнения, либо применения известных подходов в усовершенствованном варианте, например, в виде формирования колостомы из мини-доступа или выполнения дивульсии анального жома [20,26–30]. Проведенное исследование продемонстрировало высокую приверженность респондентов к обязательному отключению поврежденного участка кишки, однако 17/75 опрошенных или 23 (14; 34) % считают возможным исключить выполнение базисного элемента Концепции — формирование диверсионной кишечной стомы. Необходимость отключения пассажа кишечного содержимого не вызывает сомнения, причем при неинвазивных ВБРПК предпочтительным решением является формирование петлевой двустольной колостомы, что значительно облегчает течение послеоперационного периода, а также последующие реконструктивно-восстановительные вмешательства. Также, при неинвазивных ВБРПК допустимо формирование петлевой сигмостомы из мини-доступа, что потенциально может значительно ускорить процесс восстановления раненого. Неутешительная статистика послеоперационных осложнений такого доступа и невозможность адекватной ревизии брюшной полости значительно сокращает его кажущиеся преимущества у пациентов с множественными осколочными ранениями [31–33]. Важным условием формирования диверсионной

колостомы из мини-доступа является непрерывный мониторинг состояния пациента с возможностью выполнения контрольных исследований, что крайне затруднительно на передовых ЭМЭ. Данный подход является скорее исключением из общепризнанных правил хирургического лечения ВБРПК. Применение эндовидеохирургических технологий, позволяющих провести детальный осмотр брюшной полости и малого таза и сформировать диверсионную колостому, имеет безусловные преимущества при изолированном ВБРПК [34].

Транслюминальное ушивание раны прямой кишки, особенно на передовых ЭМЭ, представляет собой технически сложную манипуляцию и вызывает определенные трудности даже у опытных специалистов. Кроме того, что данная манипуляция способствует дополнительной бактериальной контаминации клетчаточных пространств таза, выполнение ее практически вслепую, как правило, не позволяет добиться качественной адаптации слоев стенки кишки. Одним из вариантов хирургической тактики при неструктивных ВБРПК является отказ от ушивания раны кишки. Богатое кровоснабжение прямой кишки при отключенном пассаже толстокишечного содержимого через зону ВБРПК позволяет добиться заживления дефекта менее $\frac{1}{4}$ ее окружности [1,5]. Так же отмечаются различия в хирургическом стаже в группах респондентов, предпочитающих ушивать дефект прямой кишки (t критерий Стьюдента, $p = 0,06$). Менее опытные хирурги чаще предпочитают не ушивать неструктивные ВБРПК.

Элементом Концепции, позволяющим снизить контаминацию клетчаточных пространств таза через рану прямой кишки, а также уменьшить вероятность развития инфекционных осложнений при ВБРПК, является дистальное отмывание отключенной части толстой кишки. На различных УМП имеются статистически значимые различия в выборе способа отмывания прямой кишки (критерий Пирсона χ^2 , $p = 0,0001$). Наблюдаемая гетерогенность соотношения выбора способа отмывания между УМП не является статистически значимой (критерий Крамера $V = 0,34$, слабой силы). В частности, УМП значительно различаются по частоте отмывания прямой кишки через стому (антеградно) с его преобладанием на 3 УМП (критерий Пирсона χ^2 , $p = 0,007$ с поправкой Бонферрони). На 4 УМП респонденты отдают предпочтение ретроградному отмыванию отключенного отдела толстой кишки (через анальный канал) (Табл. 7).

Одним из наиболее дискуссионных аспектов обсуждаемой проблемы является необходимость выполнения такой травматичной манипуляции, как рутинное параректальное или пресакральное дренирование при ВБРПК [35–37]. При этом имеются

сообщения о неэффективности и зачастую неадекватном исполнении данной манипуляции на передовых ЭМЭ [38–40].

Необходимо отметить, что для 15 респондентов ориентирами установки параректальных дренажей являлись седалищные бугры, высота пальца или же глубина установки менее 7 см. Указанный подход к установке дренажей, вероятнее всего, не будет обеспечивать должной дренажной функции, что, несомненно, является предиктором развития осложнений в области клетчаточных пространств таза, в особенности при высоких ранениях внебрюшинного отдела прямой кишки (Рис. 6).

Анализ результатов анкетирования выявил абсолютную гетерогенность подходов к выбору последовательности выполнения элементов Концепции на всех УМП. При этом 49 респондентов осуществляют параректальное дренирование после ушивания лапаротомной раны, что не позволяет осуществлять контроль установки дренажей и обуславливает высокие риски повреждения жизненно важных анатомических структур таза (Рис. 5).

Учитывая высокую травматичность параректального дренирования промежностным доступом, а также риски ятрогенного повреждения органов малого таза, данная манипуляция, вероятно, должна сопровождаться объективным контролем положения установленных дренажей [5,21].

Абсолютное большинство опрошенных специалистов (53 респондента) на всех УМП при выполнении

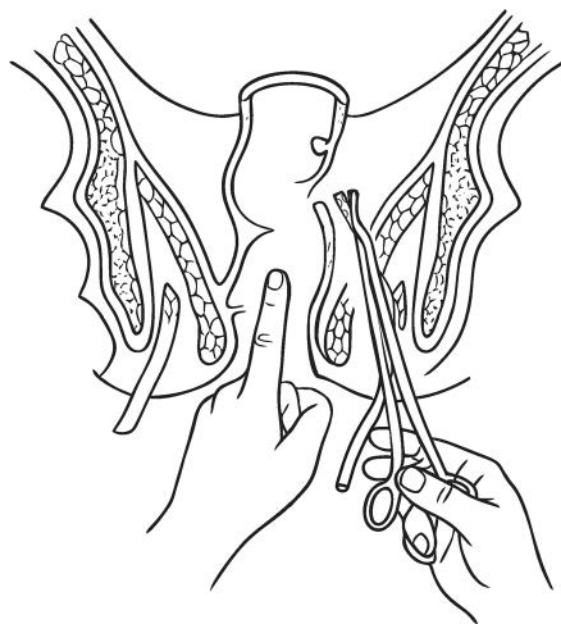


Рисунок 6. Схематическое изображение глубины билатеральной установки параректальных дренажей

Figure 6. Schematic representation of the depth of the bilateral installation of pararectal drains

рутинного дренирования преследуют цель профилактики инфекционных осложнений со стороны клетчатки таза. Однако 11 респондентов путем рутинного дренирования рассчитывают на своевременную диагностику инфекционных осложнений со стороны клетчаточных пространств таза, а 10 респондентов аргументировали выполнение данного элемента Концепции реализацией требований регламентирующих документов и указаний старшего медицинского начальника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Недостаточная согласованность в ответах на большинство вопросов о выборе методов диагностики и тактики хирургического лечения ВБРПК свидетельствует об отсутствии единого алгоритма диагностики ВБРПК на ЭМЭ. Минимальное количество респондентов на ЭМЭ предпочитало компьютерную томографию для диагностики ВБРПК, что, вероятно, отражает недооценку диагностического потенциала внутрипросветных методов исследования прямой кишки. Проведенное исследование выявило разнородность хирургической тактики лечения ВБРПК, как на отдельных ЭМЭ, так и на всех УМП в целом. Независимо от стажа хирургов прослеживалось различие взглядов на целесообразность реализации тех или иных элементов 4D-концепции при ВБРПК, на методику и последовательность их выполнения.

Таким образом, с целью повышения качества оказываемой хирургической помощи пострадавшим с ВБРПК необходимо уточнение тактических подходов и технических аспектов их практической реализации на ЭМЭ. Одним из возможных путей решения данной задачи является проведение коллективной экспертной оценки методом Делфи с привлечением группы экспертов. Принятие консенсусного решения по наиболее спорным и важным вопросам диагностики и тактики лечения позволит улучшить непосредственные результаты лечения данной категории пациентов.

БЛАГОДАРНОСТЬ: Коллектив авторов выражает благодарность Ибрагимову Александру Рефатовичу за подготовку иллюстрации к рукописи.

GRATITUDE: The team of authors expresses its gratitude to Ibragimov Alexander Refatovich for preparing the illustrations for the manuscript.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Суров Д.А., Еселевич Р.В., Коржук М.С.*

Сбор и обработка материалов: *Дымников Д.А., Балюра О.В., Зотов К.Ю., Румянцев В.Н.*

Статистическая обработка и анализ данных: *Бардаков С.Н., Алимов П.А.*

Написание текста: *Еселевич Р.В., Алимов П.А.*

Редактирование: *Суров Д.А., Овчинников Д.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Dmitrii A. Surov, Roman V. Eselevich, Mihail S. Korzhuk*

Collection and processing of the material: *Denis A. Dymnikov, Oleg V. Balura, Konstantin U. Zotov, Valeriy N. Rumyantsev*

Statistical data processing and analysis: *Sergey N. Bardakov, Pavel A. Alimov*

Writing of the text: *Roman V. Eselevich, Pavel A. Alimov*

Editing: *Dmitrii A. Surov, Dmitrii V. Ovchinnikov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Суров Дмитрий Александрович — д.м.н., профессор, начальник кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0002-4519-0018; SPIN-код: 5346–1613

Еселевич Роман Владимирович — к.м.н., начальник хирургического отделения клиники кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0003-3249-233X; SPIN-код: 1037–8736

Алимов Павел Алимович — слушатель ординатуры Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0009-0007-3105-764X; SPIN-код: 5928–3805

Балюра Олег Валерьевич — к.м.н., старший преподаватель кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0001-7826-8056; SPIN-код: 9260–9850

Румянцев Валерий Николаевич — к.м.н., преподаватель кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0001-7526-6282; SPIN-код: 8166–9820

Бардаков Сергей Николаевич — к.м.н., преподаватель кафедры нервных болезней, кафедры нефрологии и эфферентной терапии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0002-3804-6245; SPIN-код: 2351-4096

Зотов Константин Юрьевич — слушатель ординатуры Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0009-0005-0897-8921

Овчинников Дмитрий Валерьевич — к.м.н., доцент, начальник отдела организации научной работы и подготовки научно-педагогических кадров

Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0001-8408-5301; SPIN-код: 5437-3457

Дымников Денис Александрович — к.м.н., доцент, заместитель начальника кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0003-1644-1014; SPIN-код: 1031-6315

Коржук Михаил Сергеевич — д.м.н., профессор, старший преподаватель кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0002-4579-2027; SPIN-код: 6945-7148

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Dmitrii A. Surov — 0000-0002-4519-0018

Roman V. Eselevich — 0000-0003-3249-233X

Pavel A. Alimov — 0009-0007-3105-764X

Oleg V. Balura — 0000-0001-7826-8056

Valery N. Rummyantsev — 0000-0001-7526-6282

Sergey N. Bardakov — 0000-0002-3804-6245

Konstantin Yu. Zotov — 0009-0005-0897-8921

Dmitrii V. Ovchinnikov — 0000-0001-8408-5301

Denis A. Dymnikov — 0000-0002-4579-2027

Mikhail S. Korzhuk — 0000-0002-4579-2027

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ким И.Ю., Панов В.В., Мусаилов В.А. Своевременная диагностика и оптимальная хирургическая тактика, как основа профилактики осложнений при лечении ранений прямой кишки. *Национальная ассоциация ученых*. 2023;96(1):26–29. / Kim I.Y., Panov V.V., Musailov V.A. Timely diagnosis and optimal surgical tactics as the basis for the prevention of complications in the treatment of rectal wounds. *National Association of Scientists*. 2023;96(1):26–29. (In Russ.).
2. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Алексеев Д.Е., и соавт. Военно-полевая хирургия. Национальное руководство. Москва: ГЭОТАР-Медиа, 2024; 1056 с. / Trishkin D.V., Kryukov E.V., Alekseev D.E., et al. *Military Field Surgery: National guidelines*. Moscow: GEOTAR-Media Publ. 2024; 1056 p. (In Russ.).
3. Еселевич Р.В., Балюра О.В., Румянцев В.Н., и соавт. 4D-концепция в хирургическом лечении внебрюшинных ранений прямой кишки. Все ли так однозначно? *Политравма*. 2025;1:59–66. doi: [10.24412/1819-1495-2025-1-59-66](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-1-59-66) / Yeselevich R.V., Balyura O.V., Rummyantsev V.N., et al. 4 Dis a concept in the surgical treatment of extraperitoneal rectal wounds. Is everything so clear? *Polytrauma*. 2025;1:59–66. (In Russ.). doi: [10.24412/1819-1495-2025-1-59-66](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-1-59-66)
4. Ивченко Е.В., Овчинников Д.В. Основные научно-практические итоги изучения в Военно-медицинской академии боевой патологии периода Специальной военной операции. *Известия Российской Военно-медицинской академии*. 2024;43(4):457–469. doi: [10.17816/rmmar636549](https://doi.org/10.17816/rmmar636549) / Ivchenko E.V., Ovchinnikov D.V. The main scientific and practical results of the study at the Military Medical Academy of combat pathology during the Special Military operation. *Russian Military Medical Academy Reports*. 2024;43(4):457–469. (In Russ.). doi: [10.17816/rmmar636549](https://doi.org/10.17816/rmmar636549)
5. Песикин И.Н., Переходов С.Н., Онницев И.Е., и соавт. Этапное хирургическое лечение ранений внебрюшинного отдела прямой кишки. *Колопроктология*. 2024;23(3):41–49. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49) / Pesikin I.N., Perekhodov S.N., Onnitsev I.E., et al. Staged surgical treatment of wounds of the extra-abdominal rectum. *Koloproktologia*. 2024;23(3):41–49. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49)
6. Пичугин А.А., Бадалов В.И., Маркевич В.Ю., и соавт. Особенности оказания специализированной хирургической помощи раненым в живот в военно-медицинской организации 5-го уровня. *Военно-медицинский журнал*. 2023;344(1):4–11. doi: [10.52424/00269050_2023_344_8_4](https://doi.org/10.52424/00269050_2023_344_8_4) / Pichugin A.A., Badalov V.I., Markevich V.Yu., et al. Features of the provision of specialized surgical care to those wounded in the stomach in a military medical organization of the 5th level. *Military Medical Journal*. 2023;344(1):4–11. (In Russ.). doi: [10.52424/00269050_2023_344_8_4](https://doi.org/10.52424/00269050_2023_344_8_4)

[.52424/00269050_2023_344_8_4](https://doi.org/10.52424/00269050_2023_344_8_4)

7. Hammer Ø, Harper DAT, Ryan PD. PAST: Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001;4:9.
8. Esposito TJ, Ingraham A, Luchette FA, et al. Reasons to omit digital rectal exam in trauma patients: no fingers, no rectum, no useful additional information. *The Journal of Trauma*. 2005;59(6):1314–1319. doi: [10.1097/01.ta.0000198375.83830.62](https://doi.org/10.1097/01.ta.0000198375.83830.62)
9. Trust MD, Veith J, Brown CVR, et al. Traumatic rectal injuries: Is the combination of computed tomography and rigid proctoscopy sufficient? *The Journal of Trauma and Acute Care Surgery*. 2018;85(6):1033–1037. doi: [10.1097/TA.0000000000002070](https://doi.org/10.1097/TA.0000000000002070)
10. Дедушкин В.С., Цыбуляк Г.Н. Частная хирургия механических повреждений. СПб: Гиппократ, 2011; 571 с. / Dedushkin V.S., Cybuljak G.N. *Private surgery of mechanical injuries*. St. Petersburg: Hippocrates Publ. 2011; 571 p. (In Russ.).
11. Шугаев А.И., Ерестов А.М., Дворонкин Д.В. Травма прямой кишки в мирное время (обзор литературы). *Вестник Санкт-Петербургского университета. Медицина*. 2013; Сер. 11. Вып. 1, с. 127–133. / Shugaev A.I., Erastov A.M., Dvoryankin D.V. Rectal trauma in civilian time (literature review). *Bulletin of St. Petersburg State University*. 2013; (1):127–131. (In Russ.).
12. Седельников С.С., Доровских Г.Н. Мультирезонансная компьютерная томография всего тела как этап ранней диагностики поли-травмы (обзор литературы и собственный опыт использования). *Радиология — практика*. 2017;65(5):22–30. / Sedelnikov S.S., Dorovskikh G.N. Whole-Body multidetector computed tomography as a stage of early diagnosis of polytrauma (review of literature and own experience). *Radiology — practice*. 2017;65(5):22–30. (In Russ.).
13. Тимербулатов В.М., Гареев Р.Н., Фаязов Р.Р., и соавт. Хирургическая тактика при травматических повреждениях толстой кишки. *Медицинский альманах*. 2015;36(1):50–62. / Timerbulatov V.M., Gareev R.N., Fayazov R.R., et al. Surgical tactics for traumatic injuries of the colon. *Medical almanac*. 2015;36(1):50–62. (In Russ.).
14. Johnson EK, Judge T, Lundy J, et al. Diagnostic pelvic computed tomography in the rectal-injured combat casualty. *Military Medicine*. 2008;173(3):293–299. doi: [10.7205/milmed.173.3.293](https://doi.org/10.7205/milmed.173.3.293)
15. Khan MS, Khan BM, Naz S, et al. Is estimated bullet trajectory a reliable predictor of severe injury? Case report of a thoraco-abdominal gunshot with a protracted trajectory managed nonoperatively. *BMC Res Notes*. 2013;63(6):1–4. doi: [10.1186/1756-0500-6-63](https://doi.org/10.1186/1756-0500-6-63)
16. Lavenson GS, Cohen A. Management of rectal injuries. *American Journal of Surgery*. 1971;122(2):226–230
17. Тришкин Д.В., Крюков Е.В., Чуприна А.П., и соавт.

- Методические рекомендации по лечению боевой хирургической травмы. СПб: Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова. 2022;с. 230–231. / Trishkin D.V., Kryukov E.V., Chuprina A.P., et al. Methodological recommendations for the treatment of combat surgical trauma. St. Petersburg: Kirov Military Medical Academy. 2022;pp. 230–231. (In Russ.).
18. Мануковский В.А. Клинические рекомендации по диагностике и лечению полиравмы. СПб: НИИ скорой помощи им. И.И. Джanelidze. 2021; с. 45. / Manukovsky V.A. Clinical guidelines for the diagnosis and treatment of polytrauma. St. Petersburg: Scientific Research Institute of Emergency Medicine named after I.I. Dzhanelidze. 2021; pp. 45–46. (In Russ.).
19. Giannou C, Baldan M, Molde A. War surgery: Working with limited resources in armed conflict and other situation of violence. Vol. II. Geneva: ICRC. 2013; pp. 519–521.
20. Ким И.Ю., Панов В.В., Мусаилов В.А., и соавт. Принципы оказания хирургической помощи при ранениях прямой кишки. *Вестник Национального медико-хирургического Центра им. Н.И. Пирогова*. 2024;19(1):52–57. doi: [10.25881/20728255_2024_19_2_52](https://doi.org/10.25881/20728255_2024_19_2_52) / Kim I.Y., Panov V.V., Musailov V.A., et al. Providing surgical care for rectal wounds. *Bulletin of Pirogov National Medical & Surgical Center*. 2024;19(2):52–57. (In Russ.). doi: [10.25881/20728255_2024_19_2_52](https://doi.org/10.25881/20728255_2024_19_2_52)
21. Еселевич Р.В., Балура О.В., Румянцев В.Н., и соавт. Анатомо-хирургическое исследование эффективности и безопасности перинеального дренирования клетчаточных пространств таза при ранениях прямой кишки. *Политравма*. 2025;2:77–88. doi: [10.24412/1819-1495-2025-2-88-88](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-2-88-88) / Yeselevich R.V., Balyura O.V., Rummyantsev V.N., et al. Anatomical and surgical investigation of the efficacy and safety of perineal drainage of the cellular spaces of the pelvis in rectal wounds. *Polytrauma*. 2025;2:77–88. (In Russ.). doi: [10.24412/1819-1495-2025-2-88-88](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-2-88-88)
22. Emigh B, Inaba K, Schellenberg M. Contemporary diagnosis and management of traumatic rectal injuries. *Surgery in Practice and Science*. 2021; 4(2). doi: [10.1016/j.sipas.2020.100024](https://doi.org/10.1016/j.sipas.2020.100024)
23. Переходов С.Н., Онницев И.Е., Козлов Н.С., и соавт. Хирургическая тактика лечения пациентов с боевыми ранениями промежности (обзор литературы). *Колопроктология*. 2025;24(1):115–122. doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122) / Perekhodov S.N., Onnitsev I.E., Kozlov N.S., et al. Surgery of military injuries of the perineum (review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):115–122. (In Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2025-24-1-115-122)
24. Шаталов А.Д., Хацко В.В., Кузьменко А.Е., и соавт. Травмы живота. Часть 2 (клиника, диагностика, лечение). *Вестник гигиены и эпидемиологии*. 2022;26(2):179–187. / Shatalov A.D., Khatsko V.V., Kuzmenko A.E., et al. Abdominal injuries. Part 2 (clinic, diagnosis, treatment). *Bulletin of Hygiene and Epidemiology*. 2022;26(2):179–187. (In Russ.).
25. Clemens MS, Peace KM, Yi F. Rectal Trauma: Evidence-Based Practices. *Clinics in Colon and Rectal Surgery*. 2018;31:17–23. doi: [10.1055/s-0037-1602182](https://doi.org/10.1055/s-0037-1602182)
26. Bosarge PL, Como JJ, Fox N. et al. Management of penetrating extraperitoneal rectal injuries: An Eastern Association for the Surgery of Trauma practice management guideline. *J Trauma Acute Care Surg*. 2016;80(3):546–551. doi: [10.1097/TA.0000000000000953](https://doi.org/10.1097/TA.0000000000000953)
27. Dilday J, Owattanapanich N, Benjamin E.R., et al. Operative management and outcomes of colorectal injuries after gunshot wounds in the deployed military setting versus civilian trauma centers. *J Trauma Acute Care Surg*. 2023; 95(2S):60–65. doi: [10.1097/ta.0000000000000416](https://doi.org/10.1097/ta.0000000000000416)
28. Башеев В.Х., Гринцов А.Г., Христуленко А.А., и соавт. Предупреждение послеоперационных осложнений при хирургическом лечении больных с травмами прямой и ободочной кишки. *Вестник неотложной и восстановительной хирургии*. 2021;6(1):33–36. / Bacheev V.H., Grintsov A.G., Khristulenko A.A., et al. Prevention of postoperative complications in surgical treatment of patients with injuries of the rectum and colon. *Journal of Experimental and Clinical Surgery*. 2021;6(1):33–36. (In Russ.)
29. Bostick PJ, Johnson DA, Heard JF, et al. Management of extraperitoneal rectal injuries. *J Natl Med Assoc*. 1993;85(6):460–463
30. Покровский К.А., Додица А.Н., Веселов Д.И. Сравнительный анализ результатов хирургического лечения больных с внебрюшинными повреждениями прямой кишки. *Колопроктология*. 2016; 55(51):38–39. / Pokrovsky K.A., Doditsa A.N., Veselov D.I. Comparative analysis of the results of surgical treatment of patients with extraperitoneal lesions of the rectum. *Koloproktologia*. 2016; 55(51):38–39. (In Russ.).
31. Майстренко Н.А., Сазонов А.А., Ромащенко П.Н., и соавт. Профилактика осложнений лапаротомной раны при огнестрельной травме живота. *Вестник хирургии имени И.И. Грекова*. 2023;182(2):46–52. doi: [10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52](https://doi.org/10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52) / Maistrenko N.A., Sazonov A.A., Romashchenko P.N., et al. Prevention of complications from the laparotomy wound in abdominal gunshot injury. *Grekov's Bulletin of Surgery*. 2023;182(2):46–52. (In Russ.). doi: [10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52](https://doi.org/10.24884/0042-4625-2023-182-2-46-52)
32. Эйбов Р.Р. Профилактика и лечение поздних стомальных осложнений: дисс. ... канд. мед. наук. Уфа, 2023; 140 с. / Jeibov R.R. Prevention and treatment of late stomal complications: Cand. of med. sci. diss. Ufa, 2023; 140 p. (In Russ.)
33. Pilgrim C, McIntyre R, Bailey M. Prospective audit of parastomal hernia: prevalence and associated comorbidities. *Diseases of the Colon & Rectum*. 2010; 53(1):6:1–76. doi: [10.1007/dcr.0b013e3181bdee8c](https://doi.org/10.1007/dcr.0b013e3181bdee8c)
34. Алимов П.А., Еселевич Р.В., Литвиненко А.И., и соавт. Эндовидеохирургические технологии при urgentных заболеваниях в условиях отдаленного гарнизона. *Военно-медицинский журнал*. 2024;345(9):44–46. doi: [10.52424/00269050_2024_345_9_44](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_9_44) / Alimov P.A., Eselevich R.V., Litvinenko A.I., et al. Endovideosurgical technologies for urgent diseases in a remote garrison. *Military Medical Journal*. (In Russ.). 2024;345(9):44–46. doi: [10.52424/00269050_2024_345_9_44](https://doi.org/10.52424/00269050_2024_345_9_44)
35. Gonzalez RP, Falimirski ME, Holevar MR. The role of presacral drainage in the management of penetrating rectal injuries. *J Trauma*. 1998;45(4):656–661. doi: [10.1097/00005373-199810000-00002](https://doi.org/10.1097/00005373-199810000-00002)
36. Тулупов А.Н. Тяжелая сочетанная травма. Монография. СПб: РА «Русский Ювелир», 2015; с. 221–223. / Tulupov A.N. Severe combined injury. The monograph. St. Petersburg: RA “Russian Jeweler” Publ. 2015; pp. 221–223. (In Russ.).
37. Fields A, Salim A. Contemporary diagnosis and management of colorectal injuries: what you need to know. *J. Trauma Acute Care Surg*. 2024;97(4):497–504. doi: [10.1097/ta.0000000000004352](https://doi.org/10.1097/ta.0000000000004352)
38. Алисов П.Г. Огнестрельные ранения живота. Особенности, диагностика и лечение на этапах медицинской эвакуации в современных условиях: дисс. ... д-ра мед. наук. СПб, 2016; 388 с. / Alisov P.G. Gunshot wounds to the abdomen. Features, diagnostics and treatment at the stages of medical evacuation in modern conditions. Dr. med. sci. diss. St. Petersburg, 2016; 388 p. (In Russ.).
39. Переходов С.Н., Фокин Ю.Н., Зуев В.К., и соавт. Опыт организации хирургической помощи при огнестрельных ранениях толстой кишки в вооруженных конфликтах на Северном Кавказе. *Военно-медицинский журнал*. 2009;7:4–9. / Perekhodov S.N., Fokin Yu.N., Zuev V.K., et al. The experience of organizing surgical care for gunshot wounds of the colon in armed conflicts in the North Caucasus. *Military Medical Journal*. 2009;7(4–9). (In Russ.)
40. Ефименко Н.А., Лазарев Г.В., Фокин Ю.Н., и соавт. Организация медицинской помощи при огнестрельных ранениях толстой кишки в вооруженных конфликтах. *Колопроктология*. 2008;1(23):26–31. / Efimenko N.A., Lazarev G.V., Fokin Yu.N., et al. Organization of medical care for gunshot wounds of the colon in armed conflicts. *Koloproktologia*. 2008;1(23):26–31. (In Russ.).

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-116-124>



Efficacy of total neoadjuvant therapy for rectal cancer: results of a randomized trial

Rashid I. Fayzulin¹, Mikhail V. Alekseev^{1,2}, Evgeny G. Rybakov¹,
Artyom A. Balkarov¹

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, 28, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1-1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT *AIM: to compare the treatment outcomes of rectal cancer patients using two regimens of total neoadjuvant therapy (TNT): short-course radiotherapy with three cycles of consolidating chemotherapy and long-course chemoradiotherapy with three cycles of consolidating chemotherapy.*

PATIENTS AND METHODS: a prospective, Single-Center, Randomized Study. From September 2022 to February 2025, 125 patients were enrolled in the study. Of these, 64 were assigned to Group A and 61 to Group B. In Group A, patients received a short-course radiotherapy (RT) regimen followed by three cycles of consolidating chemotherapy with the XELOX regimen. Treatment response was assessed 10–18 weeks after the completion of radiotherapy. In Group B, patients received a long-course chemoradiotherapy (CRT) regimen followed by three cycles of consolidating chemotherapy with the XELOX regimen. Treatment response was assessed 10–18 weeks after the completion of chemoradiotherapy. The primary endpoint of the study is the rate of complete tumor response (pathological complete response, pCR).

RESULTS: the median tumor size was 50 mm (interquartile range, IQR: 24–123 mm) in Group A and 47 mm (IQR: 27–76 mm) in Group B ($p = 0.3$). There were no significant differences in the presence or absence of involved circular resection margin ($p = 0.9$) or extramural vascular invasion ($p = 0.8$) before treatment initiation. Both groups showed comparable results in terms of compliance ($p = 1.0$), tolerability ($p = 0.7$), and toxicity ($p = 0.8$) of radiotherapy. No statistically significant differences were found in the compliance ($p = 1.0$), tolerability ($p = 0.8$), and toxicity ($p = 0.2$) of chemotherapy. Surgical outcomes were also comparable regarding the rate of negative resection margins ($p = 1.0$), quality of mesorectal excision ($p = 0.5$), degree of tumor response to neoadjuvant treatment ($p = 0.6$), and postoperative complications ($p = 0.8$). The rate of complete tumor responses (both clinical and pathological) did not differ significantly between the groups. With a follow-up ranging from 3 to 35 months (median 18 months), the clinical complete response rate was 5/61 (8.2%) in Group A and 11/64 (17.2%) in Group B ($p = 0.18$). The pathological complete response rate was 9/53 (14.7%) vs. 6/51 (9.3%), respectively ($p = 0.6$). The overall complete response rate was 14/61 (22.9%) in the short-course RT and 17/64 (26.5%) in the long-course CRT group ($p = 0.6$). CONCLUSION: the compared TNT regimens are comparable in compliance, tolerability, and toxicity. The combination of SCRT with consolidation chemotherapy in a neoadjuvant regimen is comparable in the frequency of complete responses compared with a CRT with consolidation chemotherapy.

KEYWORDS: total neoadjuvant therapy; rectal cancer; TNT; locally advanced rectal cancer

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Fayzulin R.I., Alekseev M.V., Rybakov E.G., Balkarov A.A. Efficacy of total neoadjuvant therapy for rectal cancer: results of a randomized trial. *Koloproktologia*. 2026;25(1):116–124. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-116-124>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Fayzulin R.I., Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology Salyama Adilya st., 2/28, Moscow, 123423, Russia; e-mail: fayzulin_ri@gnck.ru

Received — 17.11.2025

Revised — 19.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

Currently, the standard of treatment for locally advanced colorectal cancer is neoadjuvant chemoradiotherapy (CRT), which reduces the size of the primary tumor and also reduces the risk of disease

recurrence [1]. A new stage in the development of neoadjuvant therapy has become total neoadjuvant therapy (TNT), which includes both radiation and chemotherapy in a neoadjuvant regimen. An important advantage of TNT is an increase in the rate of complete tumor responses to neoadjuvant

treatment in comparison with the standard regimen of prolonged chemoradiotherapy. So, Kasi A. et al. in 2020 conducted a meta-analysis of both randomized and non-randomized trials, which showed that the rate of complete pathomorphological responses in the TNT mode was significantly higher than in the prolonged CRT mode and amounted to 29.9% versus 14.9%, respectively (OR 2.44; 95% CI 1.99–5.98; $p < 0.001$) [2].

It is important to emphasize that TNT can be performed using both induction and consolidating chemotherapy. In the randomized CAO/ARO/AIO-12 study, it was demonstrated that the use of consolidating chemotherapy in comparison with induction is preferable for the occurrence of complete pathomorphological tumor responses. In this study, the rate of complete pathomorphological tumor responses was 25% in the TNT group with consolidating chemotherapy versus 17% in the TNT group with induction chemotherapy ($p < 0.001$) [3]. It should be noted that in both groups, patients underwent a prolonged course of CRT with a total focal dose (TFD) of 50.4 Gy.

A randomized RAPIDO study showed the advantage of TNT, which includes a short course of large-fraction radiation therapy of TFD 25 Gy with consolidating chemotherapy compared with a prolonged course of CRT TFD 50.4 Gy. The rate of complete pathomorphological responses in the TNT group was 28%, while in the prolonged CRT group it was 14% ($p < 0.0001$) [4].

Total neoadjuvant therapy has advantages over the standard preoperative CRT regimen.

However, the question of choosing a radiation therapy regimen within TNT remains open. When searching the literature, no studies were found that compare the results of treatment of locally advanced colorectal cancer in TNT regimens using a short course of RT and an extended course of CRT, and therefore we initiated this study.

PATIENTS AND METHODS

From September 2022 to February 2025, a prospective, single-center, randomized trial was

conducted, which included 125 people. The study was a two-group study, 1:1 randomization was performed using a randomizer for numbers and data randomus.ru.

Patients Grouping

In group A, patients underwent a short course of radiation therapy (RT) with three cycles of XELOX consolidating chemotherapy with an assessment of the effect 10–18 weeks after the end of RT.

In group B, patients underwent a prolonged course of chemoradiotherapy (CRT) with three cycles of XELOX consolidating chemotherapy with an assessment of the effect 10–18 weeks after the end of CRT.

A complete clinical response (cCR) was established based on digital examination, colonoscopy, and MRI of the pelvic organs in the absence of macroscopic signs of a tumor in 10–18 weeks after the end of radiation/chemoradiotherapy. In the case of a complete clinical response of the tumor, patients were offered follow-up, according to the “watch and wait” strategy. In the absence of complete clinical regression of the tumor, patients underwent surgical treatment. A complete pathomorphological response (pCR) was established based on a morphological examination of the surgical material with complete regression of adenocarcinoma and the absence of metastatically altered lymph nodes.

The hypothesis of the study is that the combination of a short course of radiation therapy with a course of consolidating chemotherapy in a neoadjuvant regimen is no worse in terms of the rate of complete rectal tumor responses, compared with a prolonged course of chemoradiotherapy with a course of consolidating chemotherapy.

Inclusion criteria:

- Adenocarcinoma of the rectum cT3-T4aN0-2M0.
- Assessment of the general condition of the patient ECOG 0-2
- Signed voluntary informed consent to participate in the study.

Non-inclusion criteria:

- Age less than 18 and over 80 years old
- Recurrence of rectal cancer
- Primary multiple tumors of other localizations
- Previous radiation therapy for pelvic organs
- Pregnancy, breast-feeding
- Presence of distant metastases
- Presence of chronic diseases in the decompensation stage
- Complicated nature of the tumor (paratumoral abscess, anemia Hb < 100 g/l)

Exclusion criteria:

- Patient's refusal to participate in the study.

Primary endpoint: the rate of complete responses (clinical and pathomorphological).

Secondary endpoints:

- Compliance with neoadjuvant therapy using short and prolonged cycles of RT;
- Rate and structure of intra- and postoperative complications according to Clavien-Dindo's classification [5];
- Rate of grade 3–4 complications of radiation therapy according to the RTOG scale [6] and chemotherapy according to the NCI-CTCAE toxicity scale [7];
- Quality of mesorectumectomy;
- Rate of R0 resections.

With a study capacity of 80%, a coincidence interval of 95%, an expected effect value of less than 10% (the use of a short course of RT is no worse than prolonged CRT during TNT), and an expected rate of complete tumor responses of 20–30%, the sample size, according to the hypothesis of no less effectiveness ("non-inferiority trial"), amounts to 250 patients per group. Due to the correspondence of the expected effect value (less than 10%) at the primary endpoint during the interim audit, it was decided to complete the recruitment of patients and stop the study ahead of the schedule. The protocol of the randomized clinical trial was reviewed and approved at a meeting of the Local Ethics Committee of the RNMRC of Coloproctology of the Ministry of Health of Russia on September 26, 2022.

Statistical Analysis

A statistical analysis was performed using the Statistica 13.3 program (TIBCO, USA) and RStudio (R v. 4.4.1 (R Core Team, Vienna, Austria)). The normal distribution was checked by Kolmogorov-Smirnov's test and by visual evaluation of the histogram of the rate distribution of the feature. Under the condition of Gaussian's distribution, continuous data were described by averages and standard deviations in the form of $M \pm SD$; in the other cases, by the median and interquartile range in the form of Me (IQR). The comparison of groups by quantitative criteria, regardless of the nature of the distribution, was carried out by Mann-Whitney's U-test, by qualitative Pearson's χ^2 test with expected values of more than 10 for all cells for four-field tables and more than 5 for at least 20% of cells in multi-field tables, in the other cases, a two-sided Fisher's exact test was used. When assessing disease-free survival, the time interval from the start date of the treatment to the date of recurrence or the last control was calculated. Survival was assessed by constructing Kaplan-Mayer's curves, and the groups were compared using a logrank test.

The differences were considered statistically significant at $p < 0.05$.

RESULTS

The study included 125 patients, of whom 61 patients — in the short course RT group and 64 patients — in the prolonged CRT group.

The groups were comparable in gender, age, tumor size, and the presence or absence of involvement of the circular margin of resection or invasion of extramural vessels before treatment (Table 1).

In both groups, comparable results were obtained in terms of compliance, tolerability, and toxicity of radiation therapy (Table 2). All patients underwent a full course of RT/CRT, with grade 3–4 toxicity on the RTOG scale recorded in 2% of patients from each group.

Compliance with chemotherapy did not differ significantly in both groups. For various reasons,

Table 1. Characteristics of groups

Parameter		25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 61)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 64)	p
Gender	Male	36 (59%)	32 (50%)	0.3
	Female	25 (41%)	32 (50%)	
Age, years, M ± SD (Min–Max)		63.4 ± 10.9 (31–80)	62.2 ± 11.4 (29–83)	0.3
Tumor size, mmMe (Q1–Q3)		50 (24–123)	47 (27–76)	0.4
Circular margin of resection before treatment	CRM+	31 (51%)	33 (52%)	0.9
	CRM–	30 (49%)	31 (48%)	
Invasion of extramural vessels before treatment	EMVI+	23 (38%)	23 (36%)	0.8
	EMVI–	38 (62%)	41 (64%)	

Table 2. Results of radiation therapy

Criterion	Result	25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 61)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 64)	p
Compliance	Satisfactory	61 (100%)	64 (100%)	–
Tolerability	Satisfactory	59 (96%)	60 (94%)	0.7
Toxicity(RTOG)	1–2 grade	1 (2%)	3 (4%)	0.8
	3–4 grade	1 (2%)	1 (2%)	

Table 3. Compliance with consolidating chemotherapy

Criterion	Result	25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 61)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 64)	p
Compliance	Completed 3 CT cycles	54 (88%)	57 (89%)	1.0
	Completed 1–2 CT cycles	4 (7%)	4 (6%)	
	Refusal of CT	3 (5%)	3 (5%)	

Table 4. Tolerability and toxicity of consolidating chemotherapy

Criterion	Result	25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 58)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 61)	p
Tolerability	Satisfactory	48 (82%)	52 (85%)	0.8
Toxicity (NCI-CTCAE)	1–2 grade	5 (9%)	8 (13%)	0.19
	3–4 grade	5 (9%)	1 (2%)	

consolidating chemotherapy was not performed in 5% of patients from each group (Table 3).

The tolerability of chemotherapy (CT) was assessed in 119 out of 125 patients who underwent at least 1 cycle of CT: the groups were comparable in terms of CT tolerance. Grade 3–4 toxicity according to the NCI-CTCAE scale was detected in 2% of patients from group B (CRT), while in group A (RT) — in 9% of patients (Table 4).

Among 125 patients included in the study, 25 (20%) were diagnosed with a complete clinical response, of whom, there were 9/61 (15%) patients

in Group A and 16/64 (25%) patients in group B (Fig. 1).

With a follow-up period of 3 to 35 months with a median of 18 months, the rate of complete clinical responses was 5/61 (8.2%) in the short-course RT group and 11/64 (17.2%) in the prolonged CRT group ($p = 0.18$). In 9 (36%) of the 25 patients who were diagnosed with cCr and offered “watch and wait” tactics, the progression of the disease was registered ($p = 0.7$).

In group A, disease progression was diagnosed in 4 cases: 2 patients had a local recurrence, and 2 more patients had a local recurrence and distant

metastases. In group B, 5 cases of progression were detected: one patient had lung metastases, and 4 others had local recurrence without distant metastases.

Of 125 patients included in the study, 20 cases of disease progression were registered as of November 2025. So, in the short-course radiation therapy group — 10/61 (16.3%), and in the

prolonged CRT group — 10/64 (15.6%) cases. In the analysis of 12-month disease — free survival, the probability of no recurrence in group A was 84.8% (95% CI: 74.5 — 96.4), in group B — 96% (95% CI: 90.7 — 100). The median survival was not reached, and the groups did not significantly differ in disease-free survival ($p = 0.54$) (Fig. 2).

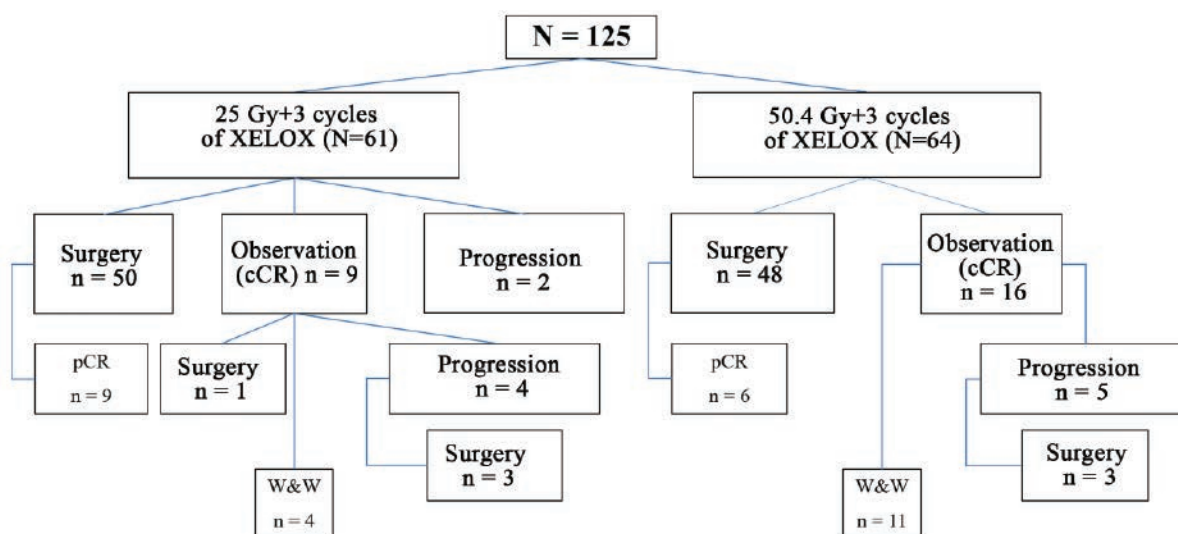


Figure 1. Patient allocation flow chart of patients with clinical complete response

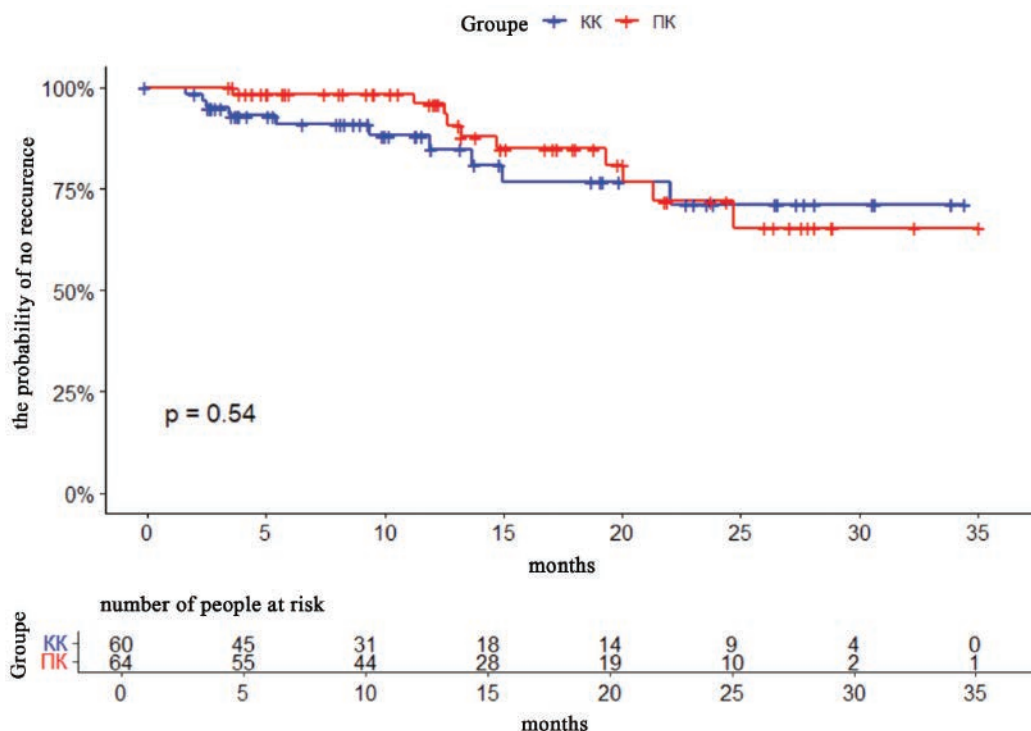


Figure 2. Kaplan-Mayer curves for three-year disease-free survival among groups with short-course radiation therapy and long-course chemoradiotherapy

Table 5. Rate of complete responses

Parameter	25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 61)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 64)	<i>p</i>
pCR	9/53 (14.7%)	6/51 (9.3%)	0.6
cCR (median traceability, months: 18 (3–35))	5 (8.2%)	11 (17.2%)	0.18
Recurrence after a complete clinical response	4/9 (44%)	5/16 (31%)	0.7
Overall rate of complete responses	14 (22.9%)	17 (26.5%)	0.6

Table 6. Results of surgical treatment

Parameter		25 Gy + 3 cycles XELOX (N = 54)	50.4 Gy + 3 cycles XELOX (N = 51)	<i>p</i>
Resection margins	R0	49 (91%)	47 (92%)	1.0
	R1	5 (9%)	4 (8%)	
The quality of mesorectumectomy	Quirke 1	10 (19%)	6 (12%)	0.5
	Quirke 2	8 (15%)	6 (12%)	
	Quirke 3	36 (66%)	39 (76%)	
The grade of tumor response according to Ryan	0	9 (17%)	6 (12%)	0.6
	1	8 (15%)	12 (25%)	
	2	24 (47%)	23 (47%)	
	3	11 (21%)	8 (16%)	
Postoperative complications according to Clavien-Dindo	C-D I-II	16 (30%)	12 (23%)	0.8
	C-D IIIA	1 (2%)	0	
	C-D IIIB	1 (2%)	1 (2%)	

As of November 2025, 5/61 (8.2%) patients from group A and 11/64 (17.2%) patients from group B were under dynamic observation with no signs of the disease return.

One patient from group A, who was diagnosed with a complete clinical response, decided to refrain from the “watch and wait” strategy and underwent surgery. He was diagnosed with a complete pathomorphological response.

The rate of complete pathomorphological responses was 9/53 (14.7%) versus 6/51 (9.3%), respectively ($p = 0.6$). The overall rate of complete responses was 14/61 (22.9%) in the short-course RT group and 17/64 (26.5%) in the prolonged CRT group ($p = 0.6$) (Table 5).

The results of surgical treatment were comparable in terms of the rate of negative resection margins, the quality of mesorectumectomy, the grade of tumor response to neoadjuvant treatment, and postoperative complications (Table 6).

In the structure of complications, it should be noted that Clavien-Dindo’s grade I-II complications were represented by gastrointestinal paresis and neurogenic bladder dysfunction, while grade III complications should be singled out separately.

In group A, two patients required re-operations. Complication IIIA — gastric bleeding (Forrest 1B) [8] from acute erosion in the area of the stomach body (registered on the 3rd day after surgery) — was stopped by installing an endoscopic clip. Complication IIIB was the colorectal anastomosis leakage on the 6th day after laparoscopically assisted low anterior rectal resection, loop ileostomy.

Re-operation required dissection of the colorectal anastomosis. In group B, complication IIIB as per Clavien-Dindo was registered in one patient — the colonoanal anastomosis leakage after laparoscopic intersphincter resection of the rectum, loop ileostomy. The patient underwent re-operation:

relaparotomy and disconnection of the coloanoal anastomosis on the 8th day after the surgery.

DISCUSSION

One of the criteria for the effectiveness of neoadjuvant therapy is the grade of therapeutic pathomorphosis of the tumor, including the rate of complete clinical responses of the tumor. Thus, according to the results of Habr-Gama, A.'s study, after a prolonged course of neoadjuvant CRT, the 10-year survival rate reached 97.7%, and the recurrence free rate reached 84%. At the same time, the rate of complete clinical responses was 26.8% [9]. The multicenter randomized STELLAR study reflected the results of total neoadjuvant therapy in a short course of large-fraction RT TFD 25 Gy with consolidating chemotherapy: the rate of complete clinical responses was 11.1% in the TNT group, whereas with prolonged CRT TFD 50 Gy it was 4.4% [10].

In order to assess the tumor's response to neoadjuvant treatment and identify a complete clinical response (cCR) of the tumor, digital and endoscopic examinations, as well as magnetic resonance imaging (MRI) of the pelvic organs, are used. The combination of these three research methods makes it possible to predict the absence of a residual tumor in 98% of cases [11]. Thus, the guideline for setting cCR during digital rectal examination is the smooth mucous layer of the rectum or the presence of a soft, elastic cicatrix. The endoscopic criterion for a complete clinical response of a tumor is a flat, whitish cicatrix without ulceration, possibly the presence of telangiectasia [12]. According to MRI data, the complete clinical response is characterized by the presence of a cicatrix in the area of a previously located tumor, which does not limit diffusion to T2, as well as the absence of visually altered lymph nodes in the mesorectal tissue [13].

In this randomized trial, when comparing TNT with short and prolonged cycles of RT, there were no significant differences in the analysis of the rate of complete clinical and pathomorphological

responses — the immediate treatment results were comparable in both groups.

Total neoadjuvant therapy opens up opportunities for follow-up of patients with a complete clinical response and, in some cases, avoids surgery by adhering to the watch and wait strategy [14,15]. It should be noted that this strategy is experimental and applicable only in specialized medical institutions, and surgical treatment remains the standard of treatment for rectal cancer, often accompanied by the need for intestinal stoma. Currently, the issue of determining the category of patients who should expect a complete clinical response after TNT remains relevant. According to Guida A.M. et al., the most important prognostic factors used to assess the prognosis of complete tumor regression are: the clinical stage according to the TNM classification, extramural vascular invasion, as well as the potential involvement of the circular margin of resection [16]. It should be noted that in such large randomized trials as RAPIDO [4], Polish II [17], KCSGCO 14-03 [18], WAIT [19], PRODIGE-23 [20], there were no significant differences regarding the clinical stage of the tumor before the treatment and the complete response. The presence of extramural vascular invasion was assessed in the RAPIDO study; however, its relationship to the tumor response to TNT was not studied. When analyzing the data obtained, the depth of invasion of the primary tumor, as well as the status of lymph nodes before the start of the treatment, were identified among the predictors of a complete tumor response. The studied regimens of total neoadjuvant therapy are comparable when evaluating the immediate results of treatment. Therefore, both a short course of RT and prolonged CRT with consolidating chemotherapy can be used to treat patients with rectal cancer, and at least one in five patients can achieve a complete tumor response.

Among the limitations of the study, it is worth highlighting the lack of blindness, which could affect the subjective assessment of the toxicity of radiation and chemotherapy. The study was conducted in a highly specialized center, which may

limit the generalizability of the results to a wider population. It should also be noted that the patient follow-up period is short, which is not sufficient to assess long-term oncological results.

CONCLUSION

A short course of radiation therapy with a course of consolidating chemotherapy is comparable in terms of the rate of complete clinical and pathomorphological tumor responses in comparison with prolonged chemoradiotherapy with a course of consolidating chemotherapy.

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Ludmir EB, Palta M, Willett CG, et al. Total neoadjuvant therapy for rectal cancer: An emerging option. *Cancer*. 2017 May 1;123(9):1497–1506. doi: [10.1002/cncr.30600](#) Epub 2017 Mar 10. PMID: 28295220.
2. Kasi A, Abbasi S, Handa S, et al. Total Neoadjuvant Therapy vs Standard Therapy in Locally Advanced Rectal Cancer: A Systematic Review and Meta-analysis. *JAMA Netw Open*. 2020 Dec 1;3(12):e2030097. doi: [10.1001/jamanetworkopen.2020.30097](#) PMID: 33326026; PMCID: PMC7745099.
3. Fokas E, Allgäuer M, Polat B, et al. German Rectal Cancer Study Group. Randomized Phase II Trial of Chemoradiotherapy Plus Induction or Consolidation Chemotherapy as Total Neoadjuvant Therapy for Locally Advanced Rectal Cancer: CAO/ARO/AIO-12. *J Clin Oncol*. 2019 Dec 1;37(34):3212–3222. doi: [10.1200/JCO.19.00308](#) Epub 2019 May 31. PMID: 31150315.
4. Bahadoer RR, Dijkstra EA, van Etten B, et al. RAPIDO collaborative investigators. Short-course radiotherapy followed by chemotherapy before total mesorectal excision (TME) versus preoperative chemoradiotherapy, TME, and optional adjuvant chemotherapy in locally advanced rectal cancer (RAPIDO): a randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2021 Jan;22(1):29–42. doi: [10.1016/S1470-2045\(20\)30555-6](#) Epub 2020 Dec 7. Erratum in: *Lancet Oncol*. 2021 Feb;22(2):e42. doi: [10.1016/S1470-2045\(20\)30781-6](#) PMID: 33301740.
5. Clavien PA, Barkun J, de Oliveira ML, et al. The Clavien-Dindo classification of surgical complications: five-year experience. *Ann Surg*. 2009 Aug;250(2):187–96. doi: [10.1097/SLA.0b013e3181b13ca2](#) PMID: 19638912.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Mikhail V. Alekseev, Rashid I. Fayzulin*

Collection and processing of the material: *Rashid I. Fayzulin*

Statistical processing: *Rashid I. Fayzulin, Artyom A. Balkarov*

Writing of the text: *Rashid I. Fayzulin*

Editing: *Mikhail V. Alekseev, Evgeny G. Rybakov*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Rashid I. Fayzulin — 0000-0003-0719-7910

Mikhail V. Alekseev — 0000-0002-3399-0608

Evgeny G. Rybakov — 0000-0002-3919-9067

Artyom A. Balkarov — 0000-0001-7342-5753

6. Cox JD, Stetz J, Pajak TF. Toxicity criteria of the Radiation Therapy Oncology Group (RTOG) and the European Organization for Research and Treatment of Cancer (EORTC). *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1995 Mar 30;31(5):1341–6. doi: [10.1016/0360-3016\(95\)00060-C](#) PMID: 7713792.

7. Freites-Martinez A, Santana N, Arias-Santiago S, et al. Using the Common Terminology Criteria for Adverse Events (CTCAE — Version 5.0) to Evaluate the Severity of Adverse Events of Anticancer Therapies. *Actas Dermosifiliogr (Engl Ed)*. 2021 Jan;112(1):90–92. English, Spanish. doi: [10.1016/j.ad.2019.05.009](#) Epub 2020 Sep 3. PMID: 32891586.

8. Forrest JA, Finlayson ND, Shearman DJ. Endoscopy in gastrointestinal bleeding. *Lancet*. 1974 Aug 17;2(7877):394–7. doi: [10.1016/S0140-6736\(74\)91770-x](#) PMID: 4136718.

9. Habr-Gama A, Perez RO, Nadalin W, et al. Operative versus nonoperative treatment for stage 0 distal rectal cancer following chemoradiation therapy: long-term results. *Ann Surg*. 2004 Oct;240(4):711–7; discussion 717–8. doi: [10.1097/01.sla.0000141194.27992.32](#) PMID: 15383798; PMCID: PMC1356472.

10. Jin J, Tang Y, Hu C, et al. Multicenter, Randomized, Phase III Trial of Short-Term Radiotherapy Plus Chemotherapy Versus Long-Term Chemoradiotherapy in Locally Advanced Rectal Cancer (STELLAR). *J Clin Oncol*. 2022 May 20;40(15):1681–1692. doi: [10.1200/JCO.21.01667](#) Epub 2022 Mar 9. PMID: 35263150; PMCID: PMC9113208.

11. Emmertsen KJ, Laurberg S. Rectal Cancer Function Study Group. Impact of bowel dysfunction on quality of life after sphincter-preserving resection for

- rectal cancer. *Br J Surg*. 2013 Sep;100(10):1377–87. doi: [10.1002/bjs.9223](https://doi.org/10.1002/bjs.9223) PMID: 23939851.
12. Habr-Gama A, Perez RO, Wynn G, et al. Complete clinical response after neoadjuvant chemoradiation therapy for distal rectal cancer: characterization of clinical and endoscopic findings for standardization. *Dis Colon Rectum*. 2010 Dec;53(12):1692–8. doi: [10.1007/DCR.0b013e3181f42b89](https://doi.org/10.1007/DCR.0b013e3181f42b89) PMID: 21178866.
13. Goffredo P, Quezada-Diaz FF, Garcia-Aguilar J, et al. Non-Operative Management of Patients with Rectal Cancer: Lessons Learnt from the OPRA Trial. *Cancers (Basel)*. 2022 Jun 30;14(13):3204. doi: [10.3390/cancers14133204](https://doi.org/10.3390/cancers14133204) PMID: 35804975; PMCID: PMC9264788.
14. van der Valk MJM, Hilling DE, Bastiaannet E, et al. IIWW Consortium. Long-term outcomes of clinical complete responders after neoadjuvant treatment for rectal cancer in the International Watch & Wait Database (IIWW): an international multicentre registry study. *Lancet*. 2018 Jun 23;391(10139):2537–2545. doi: [10.1016/S0140-6736\(18\)31078-X](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)31078-X) PMID: 29976470.
15. Dossa F, Chesney TR, Acuna SA, et al. A watch-and-wait approach for locally advanced rectal cancer after a clinical complete response following neoadjuvant chemoradiation: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Gastroenterol Hepatol* 2017;2(7):501–513.
16. Guida AM, Sensi B, Formica V, et al. Total neoadjuvant therapy for the treatment of locally advanced rectal cancer: a systematic minireview. *Biol Direct*. 2022 Jun 13;17(1):16. doi: [10.1186/s13062-022-00329-7](https://doi.org/10.1186/s13062-022-00329-7) PMID: 35698084; PMCID: PMC9195214.
17. Bujko K, Wyrwicz L, Rutkowski A, et al. Polish Colorectal Study Group. Long-course oxaliplatin-based preoperative chemoradiation versus 5 × 5 Gy and consolidation chemotherapy for cT4 or fixed cT3 rectal cancer: results of a randomized phase III study. *Ann Oncol*. 2016 May;27(5):834–42. doi: [10.1093/annonc/mdw062](https://doi.org/10.1093/annonc/mdw062) Epub 2016 Feb 15. PMID: 26884592.
18. Kim SY, Joo J, Kim TW, et al. A Randomized Phase 2 Trial of Consolidation Chemotherapy After Preoperative Chemoradiation Therapy Versus Chemoradiation Therapy Alone for Locally Advanced Rectal Cancer: KCSG CO 14-03. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2018 Jul 15;101(4):889–899. doi: [10.1016/j.ijrobp.2018.04.013](https://doi.org/10.1016/j.ijrobp.2018.04.013) Epub 2018 Apr 12. PMID: 29976501.
19. Moore J, Price T, Carruthers S, et al. Prospective randomized trial of neoadjuvant chemotherapy during the ‘wait period’ following preoperative chemoradiotherapy for rectal cancer: results of the WAIT trial. *Colorectal Dis*. 2017 Nov;19(11):973–979. doi: [10.1111/codi.13724](https://doi.org/10.1111/codi.13724) PMID: 28503826.
20. Conroy T, Bosset JF, Etienne PL, et al. Unicancer Gastrointestinal Group and Partenariat de Recherche en Oncologie Digestive (PRODIGE) Group. Neoadjuvant chemotherapy with FOLFIRINOX and preoperative chemoradiotherapy for patients with locally advanced rectal cancer (UNICANCER-PRODIGE 23): a multicentre, randomised, open-label, phase 3 trial. *Lancet Oncol*. 2021 May;22(5):702–715. doi: [10.1016/S1470-2045\(21\)00079-6](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(21)00079-6) Epub 2021 Apr 13. PMID: 33862000.

OverStitch Sx™

Endoscopic Suturing System

Теперь и для
одноканальных
эндоскопов

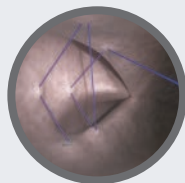
OverStitch™
Endoscopic Suturing System



Ушивание дефектов



Плотное соединение
тканей



Аппроксимация тканей
большой площади

OverStitch™
Endoscopic Suturing System

Для двухканальных эндоскопов

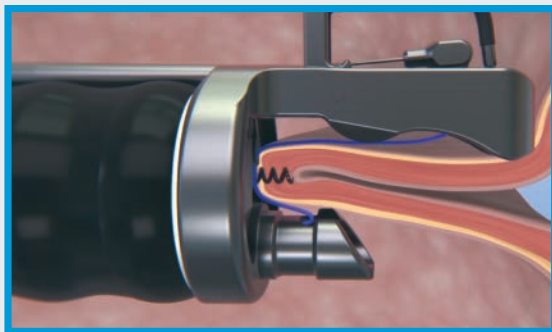
OverStitch Sx™
Endoscopic Suturing System

Для одноканальных эндоскопов

Завершите эндоскопическую операцию без ограничения размера дефекта

OverStitch и OverStitch Sx — эндоскопические шовные системы выводят терапевтическую эндоскопию на новый уровень, позволяя врачам накладывать полнотенные швы с помощью гибкого эндоскопа без ограничения размера дефекта и выбора эндоскопа. Адаптивные методы наложения швов системы OverStitch открывают больше возможностей для выполнения эндоскопических и бариатрических процедур и обеспечивают аппроксимацию тканей большой площади.

Полнотенное ушивание



Endomed

Эксклюзивный представитель в России – компания Endomed

Санкт-Петербург, пр. Metallistov, д. 7

8 (800) 100 17 61 www.endomed.biz info@endomed.biz

№ РЗН 2023/21040



Общероссийская общественная организация «Ассоциация колопроктологов России», созданная 3 октября 1991 г. по инициативе врачей-колопроктологов РФ, является уникальной в своей сфере и одной из старейших общественных медицинских организаций. На данный момент в Ассоциации состоит более 800 колопроктологов практически из всех субъектов РФ



ОСНОВНЫЕ ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОРГАНИЗАЦИИ

- совершенствование и улучшение лечебно-диагностической помощи больным с заболеваниями толстой кишки, анального канала и промежности;
- профессиональная подготовка, специализация врачей-колопроктологов, повышение их профессионального, научного и интеллектуального уровня;
- защита профессиональных и личных интересов врачей-колопроктологов в государственных, общественных и других организациях в РФ и за рубежом;
- разработка и внедрение новых организационных и лечебно-диагностических технологий и более рациональных форм организации помощи колопроктологическим больным в практику работы региональных колопроктологических центров, отделений и кабинетов;
- издание научно-практического медицинского журнала «Колопроктология», входящего в перечень рецензируемых журналов и изданий ВАК Министерства образования и науки РФ;
- международное сотрудничество с организациями и объединениями колопроктологов и врачей смежных специальностей, участие в организации и работе различных зарубежных конференций;
- организация и проведение Всероссийских Съездов колопроктологов, а также общероссийских межрегиональных и региональных конференций, симпозиумов и семинаров по актуальным проблемам колопроктологии.

ПРЕИМУЩЕСТВА ЧЛЕНСТВА В АССОЦИАЦИИ

- более низкие регистрационные взносы на участие в Общероссийских научно-практических мероприятиях;
- преимущества при зачислении на цикл повышения квалификации;
- информационная поддержка и юридически-правовая защита членов Ассоциации;
- членам Ассоциации выдается сертификат установленного Правлением образца.

АДРЕС АССОЦИАЦИИ

123308, г. Москва, вн. тер. г. Муниципальный округ
Хорошево-Мневники, Новохорошевский пр-д, д. 7, пом. 6П
Тел.: 8 (499) 642-54-41 доб. 1215
E-mail: info@akr-online.ru

Оплата через мобильное приложение банка
Оплата вступления
в Ассоциацию



Реквизиты для оплаты членских взносов

ИНН 7734036405; КПП 773401001; БИК 044525700
Р/сч. 407038107000000003732
в АО «Райффайзенбанк» г. Москва
к/сч. 30101810200000000700

www.akr-online.ru

Членами Ассоциации могут быть граждане РФ и иностранные граждане, имеющие высшее медицинское образование, прошедшие специализацию по колопроктологии, работающие в области колопроктологии не менее 3-х лет, признающие Устав организации и участвующие в ее деятельности

ОБУЧЕНИЕ КОЛОПРОКТОЛОГОВ НА БАЗЕ ФГБУ «НМИЦ КОЛОПРОКТОЛОГИИ ИМЕНИ А.Н. РЫЖИХ» МИНЗДРАВА РОССИИ

Ординатура по специальности:

- Анестезиология-реаниматология
- Ультразвуковая диагностика
- Гастроэнтерология
- Колопроктология
- Эндоскопия

Профессиональная переподготовка:

- Колопроктология
- Эндоскопия

Повышение квалификации:

- Колопроктология
- Эндоскопия
- Колоноскопия. Теория и практика выполнения
- Обеспечение анестезиологического пособия колопроктологическим больным
- Лапароскопические технологии в колопроктологии
- Функциональные методы диагностики и лечения болезней толстой кишки
- УЗ-методы диагностики в колопроктологии
- Гастроэнтерология
- Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Колопроктология: симуляционный курс по отработке практических навыков»

НАУЧНО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЙ ОТДЕЛ:

123423, г. Москва, ул. Саляма Адиля, д. 2, каб. А002
(цокольный этаж)
Заведующая учебной частью –
Шагина Наталья Евгеньевна
тел.: +7 (499) 642-54-41 доб. 2002
e-mail: edu@gnck.ru, info@gnck.ru



<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-125-133>



Результаты сегментарной и расширенной резекции при раке средней трети поперечной ободочной кишки. Ретроспективное исследование

Шавлаев И.Р., Суровегин Е.С., Фролов С.А., Мингазов А.Ф., Блудов М.О., Елфимова Ю.А., Хомяков Е.А., Сушков О.И.

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

РЕЗЮМЕ Лечение рака средней трети поперечной ободочной кишки является актуальной проблемой колопроктологии.

ЦЕЛЬ: сравнение непосредственных и отдаленных результатов после сегментарных и расширенных резекций при раке средней трети поперечной ободочной кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: проведено ретроспективное исследование результатов лечения 86 пациентов, оперированных в период с января 2017 по январь 2023 гг. Пациенты разделены на группы сегментарной резекции (СР) поперечной ободочной (n = 55) и расширенной резекции (РР) ободочной кишки (n = 31). Оценивались интраоперационные параметры, частота и характер послеоперационных осложнений. Проводилось изучение результатов патоморфологического исследования операционных препаратов. Изучались отдаленные результаты лечения и функциональные исходы операций и предикторы развития осложнений.

РЕЗУЛЬТАТЫ: частота послеоперационных осложнений в группе СР была ниже, чем после расширенных операций — 11/55 (20%) против 13/31 (41,9%) случаев, соответственно ($p = 0,04$). При мультивариантном анализе независимыми предикторами увеличения вероятности развития осложнений стали: формирование анастомоза с помощью сшивающих аппаратов (отношение шансов (ОШ) = 9,48; 95% доверительный интервал (ДИ): 1,88–57,66; $p = 0,008$) и критерий pN2 (ОШ = 3,63; 95% ДИ: 1,11–12,34; $p = 0,03$). Объем резекции не оказывал статистически значимого влияния на риск развития осложнений (ОШ = 2,8; 95% ДИ: 0,97–8,33; $p = 0,11$). При РР удалялось больше лимфоузлов, чем при СР — 20 (15,7; 32,2) против 29 (21; 48) ($p = 0,005$), при этом частота их метастатического поражения — 0 (0; 4) для обеих групп ($p = 0,44$), и 5-летняя общая выживаемость при медиане прослеженности в 52 (34,7; 68,5) месяца составила 86% для СР против 78,3% для РР ($p = 1,0$) между группами статистически значимо не различались. Изучение частоты дефекации в отдаленном периоде — по 2 (1; 2) раза/сутки в обеих групп ($p = 0,97$), а также формы и консистенция кала (преобладал тип 3 в соответствии с Бристольской шкалой — 31/46 (67,4%) для СР и 20/28 (71,4%) для РР ($p = 0,8$)) не выявило статистически значимых различий между группами.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: частота развития послеоперационных осложнений в группе сегментарной резекции поперечной ободочной кишки ниже, чем в группе расширенных. Объем операции не являлся независимым предиктором развития осложнений. Вероятность их развития повышало использование сшивающих аппаратов при формировании межкишечного анастомоза и критерий pN2. Отдаленные результаты в группах не различались.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: рак ободочной кишки, сегментарная резекция, расширенная гемиколэктомия, объем резекции при раке поперечной ободочной кишки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шавлаев И.Р., Суровегин Е.С., Фролов С.А., Мингазов А.Ф., Блудов М.О., Елфимова Ю.А., Хомяков Е.А., Сушков О.И. Результаты сегментарной и расширенной резекции при раке средней трети поперечной ободочной кишки. Ретроспективное исследование. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 125–133. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-125-133>

Outcomes of segmental and extended colectomy for mid-transverse colon cancer. A retrospective study

Islam R. Shavlaev, Evgenii S. Surovegin, Sergey A. Frolov, Airat F. Mingazov, Maxim O. Bludov, Yulia A. Elfimova, Evgeniy A. Khomyakov, Oleg I. Sushkov

Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

ABSTRACT AIM: to compare early and late results after segmental and extended resections in middle third transverse colon cancer.

PATIENTS AND METHODS: a retrospective study included 86 patients with middle third transverse colon cancer who underwent resection between 2017–2023. Patients were divided into segmental resection (SR) ($n = 55$) and extended colectomy (EC) ($n = 31$) groups. Intraoperative parameters, incidence, nature of postoperative morbidity and histopathological findings were evaluated. Late outcomes and functional results were analysed. Statistical analysis included regression models to identify complication predictors.

RESULTS: postoperative complications in the CP group were lower than after extended surgery — 11/55 (20%) versus 13/31 (41.9%) cases ($p = 0.04$). In multivariate analysis, independent predictors of an increase in the likelihood of complications were stapler anastomosis (OR = 9.48; 95% CI: 1.88–57.66; $p = 0.008$) and the pN2 (odd ratio (OR) = 3.63; 95% confidence interval (CI): 1.11–12.34; $p = 0.03$). The volume of resection had no significant effect on the risk of complications (OR = 2.8; 95% CI: 0.97–8.33; $p = 0.11$). With EC, more lymph nodes were removed than with SR — 20 (15.7; 32.2) versus 29 (21; 48) ($p = 0.005$), while the rate of their metastatic lesion was 0 (0; 4) for both groups ($p = 0.44$), and the 5-year overall survival with a median follow-up of 52 (34.7; 68.5) months was 86% for SR versus 78.3% for EC ($p = 1.0$) did not differ significantly between the groups. The study of the frequency of bowel movements in the late period was 2 (1;2) times/day in both groups ($p = 0.97$), as well as the shape and consistency of faeces (type 3 prevailed according to the Bristol scale — 31/46 (67.4%) for SR and 20/28 (71.4%) for EC ($p = 0.8$)) revealed no significant differences between the groups.

CONCLUSION: postoperative complications in the segmental colon resection group is lower than in the dilated colon group. The volume of surgery was not an independent predictor of complications. The likelihood of their development was increased by the use of stapler for anastomosis and the pN2 criterion. The late results in the groups did not differ.

KEYWORDS: colon cancer, segmental resection, extended hemicolectomy, resection extent for transverse colon cancer

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Shavlаev I.R., Surovegin E.S., Sergey A. Frolov, Mingazov A.F., Bludov M.O., Elfimova Y.A., Khomyakov E.A., Sushkov O.I. Outcomes of segmental and extended colectomy for mid-transverse colon cancer. A retrospective study. *Koloproktologia*. 2026;25(1):125–133. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-125-133>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Шавлаев И.Р., ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Салыма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; e-mail: shavlаev_ir@gncr.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Islam R. Shavlаev, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: shavlаev_ir@gncr.ru

Дата поступления — 22.08.2025

Received — 22.08.2025

После доработки — 25.12.2025

Revised — 25.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Рак поперечной ободочной кишки (РПОК) является достаточно редкой патологией и составляет около 10% всех злокачественных новообразований толстой кишки. До настоящего времени выбор объема хирургического вмешательства при данной локализации опухоли остается предметом дискуссий. Существует ряд нерешенных вопросов, затрудняющих стандартизацию лечения, одним из которых является нечеткое определение самого понятия «поперечная ободочная кишка». Согласно рекомендациям Дельфийского консенсуса, «к опухолям поперечной ободочной кишки следует относить любые новообразования, локализованные в поперечной ободочной кишке, за исключением участков, находящихся в пределах 10 см от печеночного и селезеночного изгибов» [1]. Кроме того, при выборе объема резекции, следует учитывать тот факт, что данный сегмент кишечника в эмбриогенезе развивается из средней кишки и, теоретически, лимфоотток от нее возможен в лимфоузлы, локализованные в брыжейке правых отделов ободочной

кишки, которые в настоящее время формально не рассматриваются как региональные при данной локализации [2]. В этой связи, стоит упомянуть исследование Park H.M. (2021), где частота поражения лимфоузлов, расположенных по ходу правой ободочной и подвздошно-ободочной артерий при раке средней трети поперечной ободочной кишки достигала 32% [3]. В соответствии с действующими российскими клиническими рекомендациями допустимыми объемами хирургического лечения являются резекция поперечной ободочной кишки, которую можно считать «сегментарной» и «расширенные» вмешательства: расширенная правосторонняя или левосторонняя гемиколэктомия. Предпочтительным объемом называется субтотальная резекция ободочной кишки. Однако стоит отметить, что уровень убедительности рекомендаций по данному пункту — С, а уровень достоверности доказательств — 5, что не позволяет считать эту рекомендацию убедительной [4]. С одной стороны, резекция поперечной ободочной кишки считается менее травматичной процедурой, по сравнению с расширенными операциями [5],

с другой — последние обеспечивают удаление большего количества лимфатических узлов и, теоретически, могут быть связаны с большим радикализмом. Но, несмотря на это, частота поражения лимфоузлов при выполнении обоих типов вмешательств по данным Guan X. статистически значимо не различалась и составила 34% ($p = 0,985$) [6]. В настоящее время опубликованы работы, сравнивающие сегментарную резекцию поперечной ободочной кишки и расширенную правостороннюю гемиколэктомию, их результаты противоречивы. Milone et al. (2020) продемонстрировал преимущества расширенной резекции в отношении снижения частоты послеоперационных осложнений с 30,1% в группе сегментарных резекций до 23,6% в группе расширенных резекций ($p = 0,01$). Несостоятельность анастомоза чаще развивалась после сегментарной резекции — 4,4% против 2,2% в группе РР ($p = 0,02$). Также в группе сегментарной резекции 3-летняя безрецидивная выживаемость была ниже — 78,1% против 86,2% в группе расширенных операций ($p = 0,001$) [7]. Вместе с тем, Morarasu S. (2021) в своем метаанализе не обнаружил значимых различий в вероятности развития рецидива (ОШ = 0,88; 95% ДИ 0,59–1,34; $p = 0,56$) и показателях общей выживаемости между группами (ОШ = 0,98; 95% ДИ 0,68–1,4; $p = 0,9$) [8]. В связи с этим нами было проведено сравнение результатов сегментарной и расширенной резекции при раке средней трети поперечной ободочной кишки.

ЦЕЛЬ

Сравнить непосредственные и отдаленные результаты сегментарных и расширенных резекций при раке средней трети поперечной ободочной кишки.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ

Проведен ретроспективный анализ базы данных больных, перенесших плановое хирургическое лечение по поводу рака средней трети поперечной ободочной кишки в период с января 2017 по январь 2023 гг. Таких пациентов за 6 лет оказалось 101. Критериями невключения являлись первично-множественные злокачественные новообразования (у 3 больных), семейный аденоматоз толстой кишки (у 2 больных), воспалительные заболевания кишечника (у 2 больных), отдаленные метастазы (у 8 больных). В результате в анализ было включено 86 пациентов. Локализация опухоли в средней трети поперечной ободочной кишки устанавливалась при совпадении данных колоноскопии, компьютерной томографии

и интраоперационной ревизии. Объем хирургического лечения определялся оперирующим хирургом.

Была проведена оценка следующих данных: пол, возраст, индекс массы тела, класс анестезиологического риска по шкале ASA, индекс коморбидности Чарлсона, вид хирургического доступа, объем интраоперационной кровопотери, длительность операции, вид анастомоза, время до первого отхождения газов и стула, частота и характер послеоперационных осложнений, количество удаленных и пораженных лимфатических узлов, стадия pTNM, частота и характер прогрессирования, факт проведения адъювантной химиотерапии и 5-летняя общая выживаемость (ОВ). Также методом опроса в отдаленные сроки изучалась кратность стула, тип и консистенция кала в соответствии с Бристольской шкалой [9].

В зависимости от проведенного оперативного вмешательства больные были разделены на две группы:

1. В основной группе пациентам выполнялась сегментарная резекция поперечной ободочной кишки ($n = 55$), при которой проводилось удаление лимфоузлов в бассейне средней ободочной артерии с ее перевязкой у основания. Мобилизация правого и левого изгибов ободочной кишки выполнялась по усмотрению хирурга.
2. В группе сравнения производилась расширенная правосторонняя гемиколэктомия ($n = 31$) с удалением лимфоузлов по ходу средних ободочных, подвздошно-ободочных и правых ободочных сосудов.

Статистический анализ

Проверка на нормальное распределение осуществлялась при помощи критерия Д'Агостина–Пирсона. Количественные величины описывались средними значениями (М) и стандартными отклонениями ($\pm SD$) при условии Гауссова распределения, в остальных случаях данные представлены в виде медианы (Me), нижнего и верхнего квартилей (Q1; Q3). Сравнение групп по этим величинам осуществлялось t-критерием Стьюдента при условии нормального распределения и U-критерием Манна–Уитни при не Гауссовом распределении. Четырехпольные таблицы анализировались двусторонним точным критерием Фишера; многопольные — χ^2 Пирсона вне зависимости от ожидаемых значений. Анализ выживаемости производилась путем построения кривых Каплана–Мейера с применением лог-рангового теста для сравнения. Для выявления предикторов исходов применялась простая и множественная бинарная логистическая регрессии с расчетом отношения шансов (ОШ) и 95% доверительного интервала (ДИ). В мультивариантную модель включали предикторы при $p < 0,1$ при унивариантном анализе; качество модели оценивали по значениям отношения

Таблица 1. Характеристика групп пациентов
Table 1. Characteristics of patient groups

Параметры	Сегментарная резекция (N = 55)	Расширенная резекция (N = 31)	p
Пол, n (%)			0,49*
Мужской	23 (41,8)	10 (32,3)	
Женский	32 (58,2)	21 (67,7)	
Возраст, лет (M ± SD)	65 ± 11,7	69,3 ± 9,9	0,07**
Индекс массы тела, кг/м ² Ме (Q1; Q3)	28,1 (25,1; 30,6)	26 (23,9; 27,7)	0,13***
Класс по шкале ASA, n (%)			0,58****
ASA I	5 (9,1)	1 (3,2)	
ASA II	26 (47,3)	15 (48,4)	
ASA III	24 (43,6)	15 (48,4)	
Индекс коморбидности Чарлсона (M ± SD)	6,9 ± 2,7	8,1 ± 2,4	0,03**

Примечание: M — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение, Ме — медиана; Q1, Q3 — 25% и 75% квантили; * — тест Фишера; ** — t-критерий Стьюдента; *** — тест Манна–Уитни; **** — χ^2 Пирсона.

правдоподобия (LR > 10), теста Хосмера–Лемешова ($p > 0,05$), R^2 Макфаддена. Статистическая значимость принималась при $p < 0,05$. Обработка данных выполнена в GraphPadPrism v.10 (США).

РЕЗУЛЬТАТЫ

Группы были сопоставимы — по полу, в группе СР мужчин было 23 (41,8%), а в РР — 10 (32,3%) ($p = 0,36$). Также не отмечено различий в распределении по возрасту: в группе СР средний возраст составил $65,0 \pm 11,7$ лет, а в группе РР — $69,3 \pm 9,9$ лет ($p = 0,07$). Индекс массы тела (ИМТ) был сопоставим в сформированных выборках, его медиана в группе сегментарной резекции составила 28,1 (25,1; 30,6) кг/м², а в группе расширенной резекции — 26,0 (23,9; 27,7) кг/м², ($p = 0,13$). Распределение

по классам анестезиологического риска ASA (I–III) также не различалось ($p = 0,58$). Однако пациенты группы РР имели более высокий индекс коморбидности Чарлсона — $8,1 \pm 2,4$ баллов против $6,9 \pm 2,7$ баллов — в группе СР ($p = 0,03$) (Табл. 1).

При выполнении операций преобладал лапароскопический доступ, в группе сегментарной резекции он был применен у 38/55 (69,1%) пациентов, а в группе расширенной резекции — у 21/31 (67,7%) больного ($p = 1,0$). Длительность операций статистически значимо не различалась и составила $196,7 \pm 57,1$ мин в группе СР против $192,3 \pm 60,2$ мин в группе РР ($p = 0,73$). Медиана кровопотери в обеих группах была минимальной и составила 50 мл. Различия в медианных значениях объема кровопотери между группами при этом были статистически ($p = 0,02$), но не клинически значимы. Межишечный анастомоз ручным способом чаще формировали при сегментарной



Рисунок 1. Блок-схема исследования
Figure 1. Research scheme

Таблица 2. Характеристика операций и послеоперационного периода в группах
Table 2. Characteristics of operations and the postoperative period in the groups

Параметры	Сегментарная резекция (N = 55)	Расширенная резекция (N = 31)	p
Вид хирургического доступа Лапароскопический, n (%) Открытый, n (%)	38 (69,1) 17 (30,9)	21 (67,7) 8 (32,3)	1,0*
Кровопотеря, мл Ме (Q1; Q3)	50 (26,2; 50)	50 (50; 100)	0,02***
Длительность операции, мин (M ± SD)	196,7 ± 57,1	192,3 ± 60,2	0,73**
Вид анастомоза Ручной, n (%) Аппаратный, n (%)	54 (98,2) 1 (1,8)	24 (77,4) 7 (22,6)	0,003*
Отхождение первых газов, сутки Ме (Q1; Q3)	2 (1; 3)	2 (2; 3)	0,42***
Отхождение первого стула, сутки Ме (Q1; Q3)	4 (3; 5)	3 (2; 4)	0,06***
Койко-день после операции, Ме (Q1; Q3)	8 (6; 10)	9 (7; 11)	0,13***

Примечание: M — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение, Ме — медиана; Q1, Q3 — 25% и 75% квантили; * — тест Фишера; ** — t-критерий Стьюдента; *** — тест Манна-Уитни.

Таблица 3. Частота и структура послеоперационных осложнений по шкале Clavien-Dindo в группах
Table 3. Frequency and structure of postoperative complications according to the Clavien-Dindo scale in the groups

Послеоперационные осложнения	Сегментарная резекция (N = 55)	Расширенная резекция (N = 31)	p
I степень, n (%)	3 (5,4)	2 (6,4)	1,0*
Лихорадка	2 (3,6)	1 (3,2)	1,0*
Гематома в области послеоперационной раны	1 (1,8)	1 (3,2)	1,0*
II степень, n (%)	6 (10,9)	6 (19,3)	0,34*
Острый панкреатит	0	1 (3,2)	0,36*
Парез ЖКТ	3 (5,4)	2 (6,4)	1,0*
Клостридиальный колит	0	1 (3,4)	1,0*
Эвентрация	1 (1,8)	0	1,0*
III степень, n (%)	2 (3,6)	4 (12,9)	0,18*
Несостоятельность анастомоза	1 (1,8)	3 (10,7)	0,11*
Перфорация тонкой кишки	0	1 (3,2)	0,36*
Нейрогенная дисфункция мочевого пузыря	1 (1,8)	0	1,0*
IV степень (Сепсис), n (%)	0	1 (3,2)	0,36*
V степень	0	0	—
Частота осложнений, n (%)	11 (20,0)	13 (41,9)	0,04*

Примечание: * — тест Фишера.

резекции — у 54 (98,2%) больных, в то время как в группе расширенной резекции — у 24 (77,4%) пациентов ($p = 0,003$). При изучении скорости восстановления моторной функции желудочно-кишечного тракта в послеоперационном периоде, было отмечено, что время до первого отхождения газов не различалось, медиана этого показателя в группе сегментарной составила 2 (1; 3) суток и 2 (2; 3) — в группе расширенной резекции ($p = 0,42$). Однако у пациентов группы расширенной резекции было зарегистрировано более раннее отхождение первого стула — на 3 (2; 4) сутки после операции, в то время, как в группе сегментарной резекции — на 4 (3; 5) сутки ($p = 0,06$). Сроки пребывания после операции в стационаре в группе сегментарной резекции были короче на один день — 8 (6; 10) против 9 (7; 11), ($p = 0,13$) (Табл. 2).

Осложнения развились у 11/55 (20%) пациентов в группе СР и у 13/31 (41,9%) — в группе РР. По структуре и тяжести развившихся осложнений

статистически значимых различий между когортами обнаружено не было. В обеих группах примерно с равной частотой имели место осложнения I и II степени (по шкале Clavien-Dindo [10]). Осложнения III степени, потребовавшие повторных вмешательств, развились у 2 (3,6%) пациентов после сегментарных и у 4 (12,9%) — после расширенных операций. Они были представлены несостоятельностью межкишечного анастомоза у 1 (1,8%) пациента группы СР и у 3 (10,7%) — группы РР, перфорацией тонкой кишки в 1 (3,2%) наблюдении после расширенной резекции ободочной кишки, а также нейрогенной дисфункцией мочевого пузыря, потребовавшей наложения эпицистостомы в 1 (1,8%) случае после сегментарной резекции поперечной ободочной кишки. Одно (3,2%) осложнение IV степени в группе РР было представлено несостоятельностью межкишечного анастомоза с развившимся впоследствии абдоминальным сепсисом. В послеоперационном периоде летальности в группах зарегистрировано не было (Табл. 3).

Таблица 4. Результаты патоморфологического исследования операционных препаратов в группах
Table 4. Results of the pathomorphological examination of surgical preparations in groups

Параметр	Сегментарная резекция (N = 55)	Расширенная резекция (N = 31)	p
Степень дифференцировки опухоли n (%)			0,16*
Grade I	6 (10,9)	0	
Grade II	33 (60)	21 (67,7)	
Grade III	16 (29,1)	10 (32,3)	
Глубина инвазии, n (%)			0,15***
T1	5 (9,1)	0	
T2	10 (18,2)	2 (6,4)	
T3	18 (32,7)	10 (35,5)	
T4a	19 (34,5)	14 (45,2)	
T4b	3 (5,4)	4 (12,9)	
Общее количество лимфоузлов, Ме (Q1; Q3)	20 (15,7; 32,2)	29 (21; 48)	0,005**
Количество метастатических пораженных лимфоузлов, Ме (Q1; Q3)	0 (0; 4)	0 (0; 4)	0,49**
N0 n (%)	35 (63,6%)	16 (51,6%)	0,44***
N1 n (%)	5 (9,1%)	5 (16,1%)	
N2 n (%)	14 (25,4)	10 (32,3%)	
Лимфоваскулярная инвазия, n (%)	28 (50,9%)	22 (71,0)	0,11*
Венозная инвазия, n (%)	19 (34,5%)	9 (29,0)	1,0*

Примечание: Ме — медиана; Q1, Q3 — 25% и 75% квантили; * — тест Фишера; ** — тест Манна-Уитни; *** — χ^2 Пирсона.

Анализ результатов патоморфологических исследований препаратов в группах показал, что по таким параметрам как степень дифференцировки опухоли (Grade I-III), глубина инвазии (T1-T4b), лимфоваскулярная и венозная инвазия они были сопоставимы. У больных с расширенной резекцией ободочной кишки ожидаемо было удалено больше лимфоузлов, чем в группе сегментарной резекции — 29 (21; 48) против 20 (15,7; 32,2) лимфоузлов, соответственно ($p = 0,005$). Однако медиана метастатически пораженных лимфоузлов в группе сегментарной резекции составила 0 (0; 4) и в группе расширенной резекции 0 (0; 4) ($p = 0,49$), а также распределение между группами по критериям N0, N1 и N2 статистически значимо не различалось ($p = 0,44$) (Табл. 4).

Поскольку сформированные выборки были несопоставимы по ряду важных факторов, таких как возраст, индекс коморбидности Чарлсона, способ формирования анастомоза, длительность операции, что могло оказывать существенное влияние на полученные результаты, для более объективной оценки нами был выполнен регрессионный анализ данных, направленный на выявление предикторов развития осложнений. В результате проведенного унивариантного факторного анализа ими оказались: аппаратный анастомоз (ОШ = 8,33; 95% ДИ: 1,82–44,92; $p = 0,007$) и стадия pN2 (ОШ = 3,53; 95% ДИ: 1,19–10,69; $p = 0,02$). В мультивариантной модели независимыми предикторами осложнений остались те же факторы: аппаратный способ формирования анастомоза (ОШ = 9,48; 95% ДИ: 1,88–57,66; $p = 0,008$) и стадия pN2 (ОШ = 3,63; 95% ДИ: 1,11–12,34; $p = 0,03$). Построенная мультивариантная логистическая модель признана устойчивой на основании соответствующих критериев:

отношение правдоподобия (LR) = 16; $p < 0,0011$; критерий Хосмера–Лемешова = 6,53, $p = 0,5886$; R^2 Макфаддена = 0,18. Следует подчеркнуть, что расширенный или сегментарный характер резекции значимо не влиял на непосредственные результаты лечения (ОШ = 2,8; 95% ДИ: 0,97–8,33; $p = 0,11$), по данным унивариантного анализа (Табл. 5).

Отдаленные результаты прослежены у 46/55 (83,6%) пациентов в группе сегментарной резекции и у 28/31 (90,3%) пациентов в группе расширенной резекции. Период наблюдения в первой группе составил 55 (41; 79,5) месяцев, во второй — 41,5 (28,5; 64,7) месяц ($p = 0,08$). Адъювантная химиотерапия была проведена у 24 (52,8%) пациентов, перенесших СР и у 18 (64,3%) пациентов, перенесших РР ($p = 0,34$). Отдаленные метастазы были выявлены у 4 (8,7%) больных в группе сегментарной и у 3 (10,7%) в группе расширенной резекции ($p = 1,0$). Местных рецидивов заболевания в группах не зафиксировано.

При оценке общей выживаемости медианы в обеих группах не достигнуты по причине малого числа событий, в связи с этим представлена доля выживших на фиксированных горизонтах. Так, 5-летняя ОВ составила 86% — в группе сегментарной и 78,3% — в группе расширенной резекции, группы по этому признаку статистически значимо не различались ($p = 0,69$) (Табл. 6) (Рис. 2).

Изучение частоты дефекации в группах, а также формы и консистенции кала в соответствии с Бристольской шкалой, проводилось с помощью телефонного опроса. Было обнаружено, что в отдаленном послеоперационном периоде данный параметр в обеих группах не различался и составил 2 (1; 2) дефекации в сутки ($p = 0,97$).

Таблица 5. Регрессионный анализ предикторов развития осложнений
Table 5. Regression analysis of predictors of complications

Параметры	Унивариантный анализ		Мультивариантный анализ	
	ОШ (95% ДИ)	<i>p</i>	ОШ (95% ДИ)	<i>p</i>
Возраст	1,05 (0,99–1,12)	0,07	1,06 (1–1,14)	0,07
Пол (мужской)	0,76 (0,24–2,2)	0,6		
Индекс массы тела	0,97 (0,86–1,09)	0,63		
ASA II/III	0,67 (0,23–1,90)	0,45		
Лапароскопический доступ	1,12 (0,35–3,30)	0,84		
Кровопотеря	0,99 (0,99–1)	0,63		
Аппаратный анастомоз	8,33 (1,82–44,92)	0,007	9,48 (1,88–57,66)	0,008
Длительность операции	0,99 (0,98–1)	0,63		
pN2	3,53 (1,19–10,69)	0,02	3,63 (1,11–12,34)	0,03
pT4b	3,2 (0,58–16,05)	0,15		
Расширенная резекция ободочной кишки	2,8 (0,97–8,33)	0,11		

Таблица 6. Отдаленные результаты в группах
Table 6. Long-term results in groups

Параметр	Сегментарная резекция	Расширенная резекция	<i>p</i>
Прослежено больных, <i>n</i> (%)	46 (83,6)	28 (90,3)	0,52**
Адьювантная химиотерапия, <i>n</i> (%)	24 (52,8%)	18 (64,3%)	0,34**
Период наблюдения, Ме (Q1; Q3)	55 (41; 79,5)	41,5 (28,5; 64,7)	0,08**
Отдаленные метастазы, <i>n</i> (%)	5 (10,9%)	3 (10,7%)	1,0*
5-летняя ОВ, <i>n</i> (%)	86%	78,3%	0,69***

Примечание: М — среднее арифметическое, SD — стандартное отклонение; * — тест Фишера; ** — *t*-критерий Стьюдента; *** — лог-ранговый тест.

Таблица 7. Характеристика стула в группах
Table 7. Characteristics of the chair in groups

Параметр	Сегментарная резекция	Расширенная резекция	<i>p</i>
Прослежено больных, <i>n</i> (%)	46 (83,6)	28 (90,3)	0,52*
Частота стула, Ме (Q1; Q3)	2 (1;2)	2 (1;2)	1,0**
Стул 3 раз в сутки и более, <i>n</i> (%)	1 (1,82%)	3 (10,7%)	0,1*
Тип кала в соответствии с Бристольской шкалой, <i>n</i> (%)	3	20 (71,4%)	0,80**
	4	8 (28,6%)	
	5–7	0	—

Примечание: Ме — медиана; Q1, Q3 — 25% и 75% квантили; * — тест Фишера; ** — тест Манна–Уитни; *** — χ^2 Пирсона.

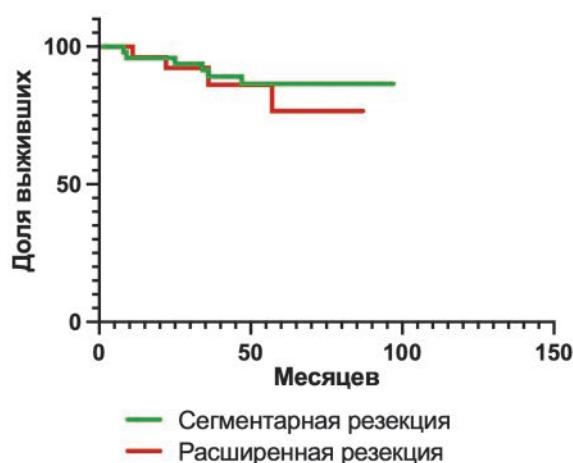


Рисунок 2. Кривые выживаемости Каплана-Мейера
Figure 2. Kaplan-Meier survival curves

Дефекация 3 и более раз в сутки, что может соответствовать определению «диарея», была зарегистрирована в 3/28 (10,7%) наблюдениях в группе расширенной резекции и у 1/46 (1,82%) пациента после сегментарной резекции [11]. По данному параметру группы были сопоставимы ($p = 0,1$). У подавляющего большинства больных в группах кал имел форму, соответствующую типу 3 по Бристольской шкале. Стул 5, 6 и 7 типа, характерный для диареи, больные обеих групп не отмечали (Табл. 7).

ОБСУЖДЕНИЕ

Проведенное исследование выявило статистически значимое снижение общей частоты послеоперационных осложнений при сегментарной резекции поперечной ободочной кишки по сравнению с расширенными вмешательствами — 20% против

41,9%, соответственно ($p = 0,04$). Однако в ходе последующего изучения и анализа полученных результатов было обнаружено, что имеются значимые различия в характеристиках пациентов, которым выполнялся тот или иной вид вмешательства. С целью объективизации данных и устранения влияния обнаруженной неоднородности групп по ряду признаков был проведен регрессионный анализ. Он показал, что объем операции не являлся статистически значимым фактором развития осложнений. В то же время ключевыми предикторами, значительно увеличивающими вероятность развития осложнений, стали формирование анастомоза с помощью сшивающих аппаратов (ОШ = 9,48; 95% ДИ: 1,88–57,66; $p = 0,008$) и критерий pN2 (ОШ = 3,63; 95% ДИ: 1,11–12,34; $p = 0,01$). Возраст пациента так же был важным фактором, повышающим вероятность развития осложнений, однако его статистическая значимость имела пограничное значение (ОШ = 1,06; 95% ДИ: 1,00–1,14; $p = 0,07$). Таким образом, было установлено, что наблюдаемая разница в частоте развития осложнений обусловлена не объемом резекции, а исходными характеристиками пациентов и техническими аспектами выполненных операций.

Несмотря на удаление большего числа лимфоузлов при расширенных резекциях по сравнению с сегментарными — 29 (21;48) против 20 (15,7;32,2), соответственно ($p = 0,005$), частота метастатического поражения лимфоузлов оказалась сопоставима — в 19 (34,5%) наблюдениях в основной и в 15 (48,4%) случаях — в группе сравнения ($p = 0,44$).

В свою очередь, анализ отдаленных результатов лечения показал, что 5-летняя общая выживаемость составила 86% в группе сегментарной и 78,3% — в группе расширенной резекции ($p = 0,69$), а частота выявленных отдаленных метастазов — 10,9% и 10,7%, соответственно ($p = 1,0$). Таким образом, отсутствие статистически значимых различий в отдаленных результатах позволяет предположить, что лимфодиссекция по ходу средних ободочных сосудов достаточна для опухолей, локализующихся в средней трети поперечной ободочной кишки при отсутствии клинических признаков метастазирования в лимфоузлы брыжейки правых отделов ободочной кишки. Удаление брыжейки правой половины ободочной кишки с лимфоузлами в ходе выполнения расширенных вмешательств не продемонстрировало улучшения показателей выживаемости по сравнению с сегментарной резекцией. Однако отсутствие различий в выживаемости может быть обусловлено также относительно небольшим преобладанием опухолей ранних стадий. В группе сегментарной и расширенной резекции — в 63,6% и 51,6% наблюдений,

соответственно, не было метастатического поражения лимфоузлов.

Также важным аспектом оценки эффективности хирургического лечения является сохранение качества жизни больных. Опрос больных, проведенный в отдаленные сроки после вмешательства, показал, что частота дефекации в группах не различалась (2 раза/сутки в обеих группах, $p = 0,97$), а форма кала 5 типа и выше по Бристольской шкале не была отмечена ни у одного больного, что опровергает опасения некоторых хирургов о высоком риске развития диареи после расширенной резекции ободочной кишки.

Полученные нами данные лимитированы ограничениями исследования, к которым можно отнести его ретроспективный характер, относительно небольшую выборку пациентов ($n = 86$), отсутствие единых протоколов ведения больных, выбора объема операции и объема лимфодиссекции, что могло существенно повлиять на результаты. В этом контексте использование Программы ускоренного выздоровления могло бы обеспечить стандартизацию периоперационного ведения и унифицировать его влияние на исходы лечения [12]. Значительным ограничением работы также является потеря данных 12 (13,9%) пациентов при оценке отдаленных результатов, потенциально маскируя различия между группами. Кроме того, длительность наблюдения (Me = 52 (34,7; 68,5) месяца) может быть недостаточной для оценки всех отдаленных исходов. Для верификации полученных данных необходимы проспективные рандомизированные исследования с оценкой непосредственных и отдаленных результатов операции, а также качества жизни больных.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Проведенное исследование продемонстрировало, что в группе сегментарной резекции поперечной ободочной кишки частота развития послеоперационных осложнений ниже, чем в группе расширенных резекций. В ходе регрессионного анализа было обнаружено, что объем операции не являлся независимым предиктором развития осложнений. Вероятность их развития повышало использование сшивающих аппаратов при формировании межкишечного анастомоза и критерий pN2. Отдаленные результаты в группах не различались.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: Сушков О.И., Суrowегин Е.С., Хомяков Е.А.

Сбор и обработка материала: Шавлаев И.Р., Блудов М.О., Елфимова Ю.А.

Статистическая обработка: Мингазов А.Ф.
Написание текста: Шавлаев И.Р., Суровегин Е.С.
Редактирование: Сушков О.И., Суровегин Е.С.
Фролов С.А.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: Oleg I. Sushkov, Evgenii S. Surovegin, Evgeniy A. Khomyakov
Collection and processing of the material: Islam R. Shavlaev, Maxim O. Bludov, Yulia A. Elfimova
Statistical processing: Airat F. Mingazov,
Writing of the text: Islam R. Shavlaev, Evgenii S. Surovegin
Editing: Oleg I. Sushkov, Evgenii S. Surovegin, Sergey A. Frolov

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Шавлаев И.Р. — 0009-0000-7500-6245

Суровегин Е.С. — 0000-0001-5743-1344
Фролов С.А. — 0000-0002-4697-2839
Мингазов А.Ф. — 0000-0002-4558-560X
Блудов М.О. — 0009-0001-0816-2560
Елфимова Ю.А. — 0009-0007-3316-7041
Хомяков Е.А. — 0009-0005-4677-1841
Сушков О.И. — 0000-0001-9780-7916

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Islam R. Shavlaev — 0009-0000-7500-6245
Evgenii S. Surovegin — 0000-0001-5743-1344
Sergey A. Frolov — 0000-0002-4697-2839
Airat F. Mingazov — 0000-0002-4558-560X
Maxim O. Bludov — 0009-0001-0816-2560
Yulia A. Elfimova — 0009-0007-3316-7041
Evgeniy A. Khomyakov — 0009-0005-4677-1841
Oleg I. Sushkov — 0000-0001-9780-7916

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

1. Mehmet Ayhan Kuzu. Standardizing the Definition of Each Colon Cancer Segment: Delphi Consensus on Clinical Decision-Making for Oncologic Outcomes. *Dis Colon Rectum*. 2025 Apr 11. doi: [10.1097/DCR.0000000000003739](https://doi.org/10.1097/DCR.0000000000003739)
2. Kanaka S, Matsuda A, Yamada T, et al. Segmental or Right Hemicolectomy? The Optimal Surgical Procedure for Transverse Colon Cancer: A Propensity Score-Matched, Multicenter, Retrospective Study. *Int J Colorectal Dis*. 2023;38:58. doi: [10.1007/s00384-023-04360-6](https://doi.org/10.1007/s00384-023-04360-6)
3. Hyeon-Min Park. Distribution of lymph node metastasis and oncological outcomes of mid-transverse colon cancer: extended versus transverse colectomy. *Colorectal Dis*. 2021 Aug;23(8):2007–2013. doi: [10.1111/codi.15659](https://doi.org/10.1111/codi.15659) Epub 2021 Apr 17.
4. Клинические рекомендации. Злокачественные новообразования ободочной кишки и ректосигмоидного отдела. Доступно по: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/396_4. Ссылка активна на 01.07.2025 / Clinical Recommendations. Malignant neoplasms of the colon and rectosigmoid section. Available: https://cr.minzdrav.gov.ru/preview-cr/396_4. Link active as of 01.07.2025. (in Russ.).
5. van Rongen I, Dambuis RA, van der Hoeven JA, et al. Comparison of Extended Hemicolectomy Versus Transverse Colectomy in Patients with Cancer of the Transverse Colon. *Acta Chir Belg*. 2013;113(2):107–111. doi: [10.1080/00015458.2013.11680794](https://doi.org/10.1080/00015458.2013.11680794)
6. Guan X, Zhao Z, Yang M, et al. Whether Partial Colectomy is Oncologically Safe for Patients with Transverse Colon Cancer: A Large Population-Based Study. *Oncotarget*. 2017;8(54):93236–93244. doi: [10.18632/oncotarget.21275](https://doi.org/10.18632/oncotarget.21275)
7. Milone M, Degiuli M, Allaix M, et al. Mid-transverse colon cancer and extended versus transverse colectomy: Results of the Italian society of surgical oncology colorectal cancer network (SICO CCN) multicenter collaborative study. *Eur J Surg Oncol*. 2020 Sep;46(9):1683–1688. doi: [10.1016/j.ejso.2020.01.006](https://doi.org/10.1016/j.ejso.2020.01.006) Epub 2020 Mar 19. PMID: 32220542.
8. Morarasu S, Clancy C, Cronin CT, et al. Segmental versus Extended Colectomy for Tumours of the Transverse Colon: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Colorectal Dis*. 2021;23(3):625–634. doi: [10.1111/codi.15403](https://doi.org/10.1111/codi.15403)
9. Arasaradnam RP, Brown S, Forbes A, et al. Guidelines for the investigation of chronic diarrhoea in adults. British Society of Gastroenterology. 3rd edition. *Gut*. 2018;67:1380–1399. doi: [10.1136/gutjnl-2017-315909](https://doi.org/10.1136/gutjnl-2017-315909)
10. Dindo D, Demartines N, Clavien PA. Classification of surgical complications: a new proposal with evaluation in a cohort of 6336 patients and results of a survey. *Ann Surg*. 2004;240(2):205–213. doi: [10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae](https://doi.org/10.1097/01.sla.0000133083.54934.ae)
11. Всемирная организация здравоохранения. Диарея [цит. 2024 март 07]. Информационный бюллетень; 2025. [World Health Organization. Diarrhea [citation 2024 March 07]. Newsletter; 2025. Доступно по: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>. Ссылка активна на 01.07.2025/ World Health Organization. Diarrhea [cited 2024 Mar 07]. Fact sheet; 2025. Available: <https://www.who.int/ru/news-room/fact-sheets/detail/diarrhoeal-disease>. Link active as of 01.07.2025. (in Russ.).
12. Ачкасов С.И., Суровегин Е.С., Сушков О.И., и соавт. Результаты внедрения программы ускоренного выздоровления в колопроктологии. *Колопроктология*. 2018;2(64):32–38. doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38) / Achkasov S.I., Surovegin S.I., Sushkov O.I., et al. Results of enhanced recovery after surgery (ERAS) in coloproctology. *Koloproktologia*. 2018;2(64):32–38. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2018-0-2-32-38)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-134-141>



Результаты языковой и кросс-культурной валидации опросника PROM-HISS для пациентов с геморроем

Шелыгин Ю.А.¹, Костарев И.В.¹, Квасников Б.Б.², Линник О.Ж.²

¹ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²АО «Сервье» (ул. Лесная д. 7, Москва, 125196, Россия)

РЕЗЮМЕ

Геморрой является одним из наиболее распространенных заболеваний аноректальной области, негативно влияющих на качество жизни пациентов. PROM-HISS — современный опросник, созданный на основе рекомендаций COSMIN (Consensus-based Standards for the selection of health status Measurement Instruments) и включающий оценку симптомов заболевания, влияния геморроя на повседневную активность и оценку удовлетворённости проведенным лечением. Опросник разработан на голландском языке и валидирован на английский язык.

ЦЕЛЬ: провести языковую адаптацию и кросс-культурную валидацию PROM-HISS на русский язык для использования в РФ.

МЕТОДЫ: перевод опросника выполнен двумя независимыми переводчиками с последующим объединением и обсуждением терминологии с рабочей группой, включающей колопроктолога и специалистов медицинского перевода. Проведён обратный перевод для контроля качества и сохранения концептуального соответствия оригиналу. В рамках кросс-культурной проверки с использованием когнитивных интервью участвовали 10 пациентов с разными стадиями хронического геморроя (классификация по Goligher). Обсуждались понятность, полнота и релевантность вопросов и вариантов ответов.

РЕЗУЛЬТАТЫ: опросник PROM-HISS_RU обладает хорошей внешней и содержательной валидностью, адекватно отражает симптомы геморроя, их влияние на качество жизни и удовлетворённость лечением. Участники оценили опросник как понятный, информативный и компактный. В ходе валидации внесены минимальные языковые и терминологические коррективы с сохранением смысловой структуры опросника.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: опросник PROM-HISS_RU является действенным инструментом для оценки симптомов геморроя и его влияния на повседневную деятельность и удовлетворенность пациентов лечением.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: опросник для оценки качества жизни и удовлетворенности лечением пациентов с геморроем, PROM-HISS, геморрой

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: Шелыгин Ю.А. заявляет об отсутствии конфликта интересов. Костарев И.В. сообщает о получении гонораров за лекторскую и консультативную поддержку компании «Сервье». Квасников Б.Б. и Линник О.Ж. являются штатными сотрудниками АО «Сервье»

БЛАГОДАРНОСТИ: авторы статьи выражают благодарность агентству TRENCHINSIGHTS, проводившему когнитивные интервью

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Шелыгин Ю.А., Костарев И.В., Квасников Б.Б., Линник О.Ж. Результаты языковой и кросс-культурной валидации опросника PROM-HISS для пациентов с геморроем. *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 134–141. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-134-141>

Results of linguistic and cross-cultural validation of the PROM-HISS questionnaire for patients with hemorrhoidal disease

Yury A. Shelygin¹, Ivan V. Kostarev¹, Boris B. Kvasnikov², Olga Zh. Linnik²

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²JSC “Servier” (Lesnaya st., 7, Moscow, 125196, Russia)

ABSTRACT

AIM: to perform language adaptation into Russian and cross-cultural validation of PROM-HISS for its use in the Russian Federation.

METHODS: the questionnaire was translated by two independent translators, then combined and discussed with a working group including a proctologist and medical translation specialists. A back-translation was conducted to ensure quality control and conceptual fidelity to the original. Ten patients with varying stages of chronic haemorrhoids (Goligher’s classification) participated in cross-cultural validation using cognitive interviews. The clarity, completeness, and relevance of the questions and answer options were discussed.

RESULTS: the translated version, PROM-HISS_RU, has good external and content validity and adequately reflects the haemorrhoids symptoms, their impact on quality of life, and treatment satisfaction. Participants rated the questionnaire as understandable, informative and compact. During the validation, minimal language and terminology corrections were made while maintaining the semantic structure of the questionnaire.

CONCLUSION: the PROM-HISS_RU questionnaire is an effective tool for assessing the symptoms of haemorrhoids, its impact on daily activities and satisfaction of patients with treatment.

KEYWORDS: quality-of-life and treatment satisfaction questionnaire; PROM-HISS; hemorrhoids

CONFLICT OF INTERESTS: Yury A. Shelygin declares that he has no conflict of interest. Ivan V. Kostarev reported receiving fees from Servier for lectures and consulting support. Boris B. Kvasnikov and Olga Zh. Linnik are full-time employees of the JSC "Servier"

ACKNOWLEDGEMENTS: The authors would like to thank the TRENCH INSIGHTS agency for conducting cognitive interviews

FOR CITATION: Shelygin Yu.A., Kostarev I.V., Kvasnikov B.B., Linnik O.Zh. Results of linguistic and cross-cultural validation of the PROM-HISS questionnaire for patients with hemorrhoidal disease. *Koloproktologia*. 2026;25(1):134–141. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-134-141>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Линник Ольга Жановна, АО «Сервье», ул. Лесная, д. 7, Москва, 125196, Россия; тел.: +7 (915) 113-51-23; e-mail: olga.linnik@servier.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Linnik Olga Zhanovna, JSC "Servier", Lesnaya st., 7, Moscow, 125196, Russia; phone: +7 (915) 113-51-23; e-mail: olga.linnik@servier.com.

Дата поступления — 20.10.2025

Received — 20.10.2025

После доработки — 18.12.2025

Revised — 18.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Геморрой — одна из наиболее распространённых причин обращения пациентов к врачу с жалобами на наличие проблем в аноректальной области с распространённостью до 44% [1]. Симптомы геморроя включают кровотечение, выпадение узлов, боль, зуд, дискомфорт. Качественные исследования показывают, что симптомы геморроя оказывают выраженное влияние на качество жизни пациентов [1], влияют на их повседневную активность [2,3].

Важно отметить, что представления пациента об успешности лечения могут сильно отличаться от критериев успешности лечения с точки зрения врача [3]. Европейское общество колопроктологии (ESCP) в 2019 году опубликовало основной набор исходов (ОНИ, англ. COS) для геморроя, подчеркивающий важность учёта мнения пациента как в повседневной практике, так и в научных исследованиях [4]. Основными исходами, представляющими интерес для оценки влияния на них той или иной стратегии лечения, являются симптомы геморроя, а вторичным — удовлетворённость лечением. Эти исходы лучше всего измерять с помощью показателей, сообщаемых самим пациентом (patient-reported outcome measure, PROM), которые собираются напрямую от пациента без интерпретации со стороны медицинских работников или других лиц [5].

Недавно был разработан и валидирован PROM, специально предназначенный для пациентов с геморроем — шкала оценки степени влияния заболевания на повседневную активность и удовлетворённости лечением (PROM-HISS) [6]. PROM-HISS был создан на основе интервью с пациентами, страдающими

геморроем, а его разработка и тестирование строго соответствовали рекомендациям COSMIN [3,7]. PROM-HISS признан валидным и надёжным инструментом для оценки симптомов геморроя, влияния болезни на повседневную активность и удовлетворённость пациента лечением [6].

В настоящее время PROM-HISS доступен только на голландском и английском языках [6,8]. Чтобы обеспечить широкое географическое применение данного инструмента, следующим шагом является перевод PROM-HISS на другие языки мира. В данном исследовании описывается процесс перевода PROM-HISS на русский язык и его кросс-культурной валидации.

МЕТОДОЛОГИЯ

Дизайн данного исследования состоял из двух частей: 1) языковой перевод PROM-HISS с голландского на русский язык; и 2) кросс-культурная валидация русскоязычной версии PROM-HISS в Российской Федерации. В процессе перевода и кросс-культурной валидации были соблюдены официальные рекомендации по переводу исходов, сообщаемых пациентами (Patient-Reported Outcomes Measures или PROM). Использованы руководящие принципы надлежащей практики ISPOR [9] для кросс-культурной проверки PROM.

Языковой перевод

Прямой перевод производился с исходного языка (голландского) на целевой язык (русский) двумя независимыми носителями русского языка, свободно говорящими на голландском.

Далее выполнялось объединение полученных переводов в одну версию и ее согласование. При наличии каких-либо языковых или смысловых расхождений, рабочая группа в составе представителей АО «Сервье», специалиста здравоохранения со специализацией в колопроктологии и переводчика(ов) с голландского, обсуждали имеющиеся расхождения и в итоге сформировали объединенную согласованную версию опросника (OCB) PROM-HISS на русском языке.

После того, как ОСВ была сформирована, выполнен ее обратный перевод.

ЦЕЛЬ

Целью этого этапа являлось осуществление контроля качества перевода, что позволило прийти к заключению: при обратном переводе с целевого языка на оригинальный смысл исходного опросника сохраняется в полном объеме. По своей сути данный этап выполнен с фокусом на дословный (не концептуальный) перевод, однако в тех вопросах, которые относятся к более субъективным темам (удовлетворенность проведенным лечением), перевод может быть скорее концептуальным. Для необходимости разрешения выявленных расхождений в трактовках переведенного текста был достигнут консенсус путем обсуждения и решения спорных мест в переводе членами рабочей группы. По результатам данного этапа в ОСВ на русском языке были внесены необходимые поправки. Если таковой потребности не возникало, то ОСВ на русском языке, созданная на предыдущем этапе, считалась окончательной и была взята за основу для когнитивного интервью.

Таким образом, окончательным результатом этапа языкового перевода стала созданная финальная версия опросника PROM-HISS на русском языке (PROM-HISS_RU), которая использовалась на последующем этапе кросс-культурной проверки.

Кросс-культурная проверка (валидация) русскоязычной версии

Данный этап валидации выполнен с целью проверки на понятность и полноту задаваемых вопросов и предлагаемых к выбору ответов в русскоязычной версии опросника PROM-HISS_RU. Таким образом, приемлемость для целевой популяции переведенной версии была проверена и подтверждена, что было необходимо для того, чтобы убедиться, что предполагаемый смысл опросника PROM-HISS не был искажен переводом. Интервью с амбулаторными пациентами, имеющими различную степень тяжести и проявления геморроидальной болезни, проводилось в соответствии

с принципом «когнитивного интервью», в котором оценивалось понимание каждым участником вопросов, содержащихся в опроснике и предлагаемых вариантов ответов на них. При заполнении опросника участникам было предложено «думать вслух», так как это позволяет делать мыслительные процессы более явными и понятными.

Участники интервью

Для когнитивного интервью планировалось привлечь от 5 до 10 человек старше 18 лет, с установленным диагнозом геморроя I-IV стадии (Goligher), с достаточным пониманием как устного, так и письменного русского языка. Подписанное информированное согласие пациента являлось обязательным условием участия в интервью.

Если во время когнитивного интервьюирования выявлялись потребности во внесении изменений/дополнений/уточнений в финальную версию опросника, данная необходимость обсуждалась в рабочей группе с принятием консенсуса о целесообразности изменения. Результатом обсуждения являлась финальная доработанная версия опросника PROM-HISS_RU, которая должна была быть сопоставлена с оригинальной версией опросника, и согласованность о том, что обе версии концептуально эквивалентны, достигалась между всеми участниками рабочей группы. Результаты когнитивных интервью были обобщены в отчете и послужили основой для создания финальной версии русскоязычного опросника PROM-HISS_RU.

Итогом данного этапа языковой валидации стала русскоязычная версия опросника PROM-HISS_RU, которая является финальной и прошедшей все необходимые этапы языковой валидации.

РЕЗУЛЬТАТЫ

В связи с необходимостью соблюдения прав разработчиков опросника PROM-HISS, представители иницилирующей стороны сообщили правообладателям [7] о своём намерении провести валидизацию PROM-HISS на русский язык с целью дальнейшего использования на территории Российской Федерации для оценки качества жизни пациентов с геморроем и их удовлетворенности проводимым лечением. Мы получили официальное письменное согласие авторов на адаптацию и дальнейшее использование опросника на русском языке.

Языковой перевод

Для выполнения поставленных задач на этапе языкового перевода была организована рабочая группа,

включившая в себя двух представителей иницирующей стороны (АО «Сервье», Россия), одного практикующего колопроктолога с опытом организации и проведения научно-исследовательской работы в этой области, и двух переводчиков с голландского на русский. Два независимых переводчика с голландского языка на русский (оба обладали длительным опытом переводов медицинских текстов с голландского на русский) выполнили прямой перевод оригинальной версии опросника, преследуя основной задачей максимально точную текстовую адаптацию с концептуальным переносом смыслов, отраженных в оригинальной версии опросника PROM-HISS, в его русскоязычную версию. Результатом данного этапа явилось создание двух версий прямого перевода: прямой перевод ПП — 1.1 и ПП — 1.2, которые затем были объединены в общую версию на русском языке. Так же, как и в оригинальном опроснике PROM-HISS, в его русскоязычной объединенной версии содержалось три домена (Д): 1) Симптомы геморроя (Д1), 2) Влияние геморроя на повседневную активность (Д2) и 3) удовлетворенность лечением (Д3). Д1 содержал пять наиболее частых объективных и субъективных симптомов заболевания, выраженность которых пациент оценивал по 5-балльной шкале Лайкерта, тогда как Д2 и Д3 включали в себя по одному вопросу, ответ на которые предполагалось дать с использованием 10-балльной числовой шкалы оценки. При объединении двух прямых переводов потребовалось обсуждение некоторых определений в русскоязычной версии. В частности, к утверждению того, что в данном опроснике нет правильных или неправильных ответов было решено добавить фразу о том, что пациенту предлагается выбрать тот вариант, который «наиболее точно отражает его состояние». Рабочая группа посчитала, что такое добавление направлено на более ясное и четкое для российского пациента восприятие задачи по заполнению данного опросника. Далее, рабочая группа обсудила возникшие после перевода расхождения в определениях степени выраженности симптомов, о которых спрашивалось в Д1. А именно, на вопрос, дословно переводящийся на русский как «В какой степени вы испытывали приведённые ниже жалобы на протяжении прошлой недели?» в версии одного переводчика упомянутые степени были выражены через качественные характеристики «незначительно», «умеренно», «сильно», «очень сильно» или «отсутствовали», тогда как второй переводчик на этот же вопрос, при переводе, предоставил варианты ответов скорее указывающих на частоту их возникновения: «практически никогда», «очень редко», «редко», «часто» и «очень часто». Рабочей группой было решено придерживаться версии перевода первого переводчика в силу того, что

она максимально соответствует значениям определений, использованных в оригинальной версии опросника, а также потому, что выраженность влияния указанных симптомов на пациента лучше передается качественными характеристиками.

Переводы самих симптомов, о которых спрашивалось в Д1 также потребовали обсуждения и принятия консенсусного решения об окончательной версии. В частности, было решено, что в вопросах о таких симптомах, как «Боль в области ануса», «Зуд в области ануса» или «Водянистые выделения из ануса», представляющих дословный перевод с голландского, более подходящим для российского пациента будет замена слова «анус» на «задний проход». В вопросе, описывающем наличие выпадения или набухания в области заднего прохода, дословно: «Ощущение выпячивания/припухлости ануса», рабочей группой было решено, что максимально дословный перевод с голландского не позволит отразить смысл симптомов, о которых спрашивается в виду того, что в профессиональном и пациентском сообществах РФ употребляется другая терминология. В данном случае было решено отойти от дословного перевода в сторону более концептуального, который позволяет сохранить как смысл, так и точность оригинального вопроса: «Выпадение геморроидальных узлов /ощущение набухания в области заднего прохода».

В вопросе Д2 о том, насколько перечисленные симптомы влияли на качество повседневной жизни пациентов, дискуссия возникла по поводу перевода производного от голландского глагола «gehindre», дословно переводящегося как «мешать чему-либо». В версии одного из переводчиков, содержался дословный перевод указанного глагола, тогда как другой перевел его как «затруднять что-либо». Решено использовать глагол «затруднять», так как он наиболее понятен по смыслу при вопросе о влиянии симптомов болезни на различные аспекты повседневной жизни. Также, при обсуждении в рабочей группе переводов двух полярных степеней выраженности упомянутого «затруднения», которые используются в шкале Лайкерта, было решено придерживаться версий «совершенно не затрудняли» и «крайне сильно затрудняли» вместо «практически не мешали» и «очень мешали» в силу ранее упомянутой причины. Дискуссия по переводу вопроса Д3, касающегося прохождения опрашиваемым хирургического лечения, коснулась необходимости отойти от прямого перевода названий хирургических вмешательств из оригинального опросника, в сторону более уточненного. В частности, вместо общего определения «операция», что, по мнению колопроктолога и двух представителей иницирующей стороны, входящих в состав рабочей группы, будет для российского пациента являться

причиной неясности, о какой конкретно операции его спрашивают, решено использовать определение «хирургическое удаление геморроя».

Таким образом, после прямого перевода опросника с голландского на русский и обсуждения имеющихся разночтений в переводах, выполненных двумя независимыми профессиональными переводчиками, стало возможно создание ОСВ опросника PROM-HISS_RUS, которая затем подверглась обратному переводу одним, ранее не вовлеченным переводчиком, с целью проверки сохранения смысловых значений доменов опросника. Полученная версия обратного перевода опросника подверглась ревьюированию, чтобы убедиться, что концептуально перевод эквивалентен оригиналу. Потребовалась встреча рабочей группы с переводчиком для обсуждения изменений, внесенных на предыдущем этапе в русскоязычную версию, подвергшуюся обратному переводу. Внесенные изменения признаны всеми участниками обсуждения необходимыми и не изменяющими концептуально смысл оригинального опросника и его доменов в отдельности.

Кросс-культурная проверка (валидация) русскоязычной версии

На этом этапе мы протестировали ОСВ опросника PROM-HISS_RUS среди пациентов с геморроем в формате когнитивного интервью. С этой целью нами привлекались специалисты третьей стороны (агентство TRENCH INSIGHTS), специализирующееся на такого рода интервьюировании.

В когнитивное интервьюирование были приглашены 10 пациентов с различными стадиями хронического геморроя по Goligher. Все пациенты предоставили информированное согласие на участие в интервью. Основные характеристики участников указаны в таблице 1 (Приложение). Пациентам было предложено ознакомиться и заполнить ОСВ опросника, после чего их спрашивали о полноте инструкций, вопросов и вариантов ответов, включенных в него (внешняя валидность) [10]. Кроме того, пациентов просили высказать мнение касательно релевантности пунктов опросника их собственному опыту жизни с геморроем, а также о возможно недостающих разделах или пунктах, которые помогли бы полноценно отразить все аспекты наличия геморроя у пациента и влияние заболевания на качество жизни и удовлетворенности проводимым лечением (содержательная валидность) [10]. При заполнении опросника нами фиксировалось время, требующееся каждому участнику для завершения работы с ним.

В целом, все участники смогли ответить на вопросы опросника самостоятельно, для чего требовалось около одной минуты (диапазон от 40 до 70 секунд).

Все участники интервью отметили, что при ответах на вопросы им удалось отразить особенности своего состояния и отметили соответствие вопросов уровню их образования и взглядам на болезнь. Шкалы, использованные в ОСВ, по мнению участников, понятны, дают возможность отразить степень выраженности симптомов/проблем, обусловленных болезнью. Перечень симптомов болезни в Д1 почти полностью соответствовал ожиданиям пациентов и их представлениям о проявлениях геморроя: вопрос о «выделении крови из заднего прохода» был понятен и релевантен для 10 из 10 опрошенных, о наличии «боли в области заднего прохода» — для девяти из десяти, о «выпадении геморроидальных узлов/ощущении набухания» — для восьми из десяти, о «зуде в области заднего прохода» — для семи из десяти пациентов и только вопрос о наличии «водянистых выделений из заднего прохода» был релевантен и понятен трем из десяти опрошенных. Три указанных пациента сказали, что данный симптом им знаком, при этом только один из них указал, что имеет собственный опыт, связанный с водянистыми выделениями. Оставшиеся семь респондентов, указали на то, что они не имели опыта наличия у них указанного симптома геморроя и поэтому вопрос о выраженности водянистых выделений вызывал у них некоторое затруднение в ответе. Вопрос о выпадении геморроидальных узлов (ГУ)/ощущении выбухания вызывал замешательство при ответах, по ряду причин. Одной из них было, по мнению некоторых респондентов, объединение в этом вопросе двух симптомов в один общий. Указанный вопрос не вызывал сложностей только у пациентов с более тяжелыми стадиями геморроя: III и IV по Goligher (5/10, 50%), ввиду наличия у них опыта жизни с обоими состояниями, как с выпадением ГУ, так и с ощущением выбухания, которые они связывают между собой как отражение различной степени выраженности одного и того же состояния — вовлечение в патологический процесс ГУ. В то же время пациенты с «легкой» клинической формой геморроя чаще раздумывали над тем, как правильно ответить, если набухание есть, а выпадения нет. После обсуждения в рабочей группе было решено отсепарировать два выше обозначенных состояния путем замены знака «/» между ними на «и/или», что поможет пациенту при ответе на вопрос отдельно учитывать свой опыт наличия как выпадения ГУ, так и ощущения выбухания, или обоих симптомов вместе. Другой причиной замешательства явилось то, что во время работы с опросником у некоторых респондентов (2/10) возникала путаница в предмете, о котором их спрашивали: часть пациентов считало, что речь идет о собственно набухании, которое они ощущают при пальпировании, другие же считали, что речь об

«ощущении», которое не обязательно должно подтверждаться при самостоятельном обследовании.

В целом, вопрос Д2 о том, имеются ли затруднения, обусловленные наличием перечисленных в Д1 симптомов геморроя, в повседневной жизни опрашиваемых, был для них понятным и не вызывавшем затруднений при ответе. Однако при обсуждении с пациентами выяснилось, что многие из них (6/10) пропустили то, что вопрос данного домена касается только ближайшего 1-недельного опыта. То есть респонденты отвечали на вопрос Д2, вспоминая влияние симптомов на их жизнедеятельность в разные периоды течения болезни: «когда было обострение», «вне обострения» и т.п. Как результат, для более четкого понимания пациентом горизонта времени, к которому относится вопрос, рабочей группой было решено выделить текст с указанием однонедельного интервала жирным шрифтом, что сделает данную информацию более очевидной для респондента в будущем.

Вопрос Д3 об удовлетворенности пациента хирургическим лечением, проведенным в стационаре за последнюю неделю, был, в целом, понятен для отвечающих. Однако, в виду того, что девять из десяти опрошенных пациентов не проходили хирургического лечения, вопрос вызывал у них ощущение пренебрежения к обратной связи о проведенном или проводимом у них медикаментозном лечении. В ходе обсуждения ответов на вопрос Д3 было также выяснено, что часто используемые в лечении геморроя у российских пациентов малоинвазивные хирургические операции с применением лазера не были упомянуты вовсе, что не позволило, по мнению некоторых респондентов (3/10), полноценно оценить их удовлетворенность хирургическим лечением, о котором спрашивалось в опроснике. В связи с этим, после обсуждения в рабочей группе, было принято решение дополнить имеющийся перечень хирургических вмешательств упоминанием о лазерном удалении узлов, о котором пациенты очень хорошо осведомлены. Все члены рабочей группы пришли к заключению, что данное дополнение не меняет семантику вопроса Д3, но позволит пациенту оценить свое отношение к проведенному у него хирургическому лечению с учетом наиболее распространенных видов хирургических вмешательств в лечении геморроя в РФ. Ряд комментариев (2/10) был дан респондентами о том, что нозология, по поводу которой проводилось хирургическое вмешательство, т.е. геморроя, стоит внутри скобок, содержащих уточнение различных видов хирургических вмешательств. Это приводит к замешательству в отношении того, все ли еще речь идет об указанной болезни или же их спрашивают об удовлетворенности любыми другими хирургическими вмешательствами, которым они могли подвергнуться за последнее

время. Так, например, несколько пациентов сказали, что сначала были сомнения, что их спрашивают о лечении геморроя, и, что если бы в вопросе упоминание геморроя было бы вынесено за скобки, то это облегчало бы более легкое и быстрое восприятие вопроса. По результатам данных комментариев рабочей группой решено было в финальной версии опросника упоминание самой нозологии, геморроя, перенести из скобок в основной текст.

В целом, после проведения когнитивных интервью и по их результатам сделан вывод, что опросник воспринимается участниками позитивно: его содержание соответствует представлениям и ожиданиям пациентов о самом заболевании и его воздействии на их повседневную жизнь. Респондентами отмечен хорошо воспринимаемый, правильный русский язык, которым написан опросник, указано на хорошую визуализацию доменов, высоко оценена краткость формулировок, минимум времени и усилий, которые требуются для его заполнения. Также, по итогам опросов было сделано заключение, что используемые в PROM-HISS_RUS 10-балльные числовые шкалы оценки от 0 до 10, где 0 обозначал «совсем не затруднено», а 10 — «очень затруднено» были пациентам понятны, позволяли легко сделать отметку, соответствующую их опыту и нужному варианту ответа. Таким образом, рабочая группа сделала вывод о том, что опросник PROM-HISS_RUS обладает достаточной как внешней, так и содержательной валидностью, при его использовании в русскоговорящей популяции пациентов с геморроем, проживающих на территории РФ.

ДИСКУССИЯ

Результаты проведенной нами языковой валидации голландского опросника PROM-HISS на русский язык продемонстрировали хорошую внешнюю валидность при столь же высокой структурной валидности его русскоязычной версии. Это позволяет в дальнейшем использовать данный опросник на русском языке в качестве инструмента для изучения и оценки влияния симптомов геморроя на повседневную жизнь пациента и ее качество, а также оценить удовлетворенность пациента проводимым по поводу заболевания оперативным лечением. Тот факт, что опросник исходно создан при участии пациентов [6], что, в свою очередь, является неотъемлемым условием для создания PROM, и то, что он включает в себя вопросы о симптомах, являющихся основными симптомами геморроя, все это позволяет при использовании PROM-HISS получать оценку изучаемых параметров от самих пациентов, что крайне важно для понимания того, как болезнь влияет на состояние конкретного пациента,

насколько проведенное оперативное вмешательство соответствует ожиданиям пациента и, таким образом, насколько он удовлетворен тем или иным хирургическим вмешательством.

Оригинальный голландский опросник PROM-HISS уже был протестирован в отношении его психометрических характеристик (структурные свойства, надежность, конструктивная валидность), что необходимо для такого рода опросников, предназначенных для изучения и оценки скрытых переменных, таких как качество жизни (вопрос Д2) и удовлетворенность лечением (вопрос Д3). Учитывая этот факт, нами ожидалось, что русскоязычная версия опросника скорее всего будет идентичной оригинальной и столь же понятной для российского пациента. Однако это не всегда так, в первую очередь, ввиду того, что целевой язык может приносить определенные контекстные и семантические различия, не соответствующие смыслу и/или структуре оригинала. В нашем случае именно это и случилось, что в итоге привело к необходимости отойти от дословного перевода, а также внести некоторые дополнения/акценты, для усиления важности информации и привлечения к ней внимания пациента. В первом случае мы были вынуждены отойти от дословного перевода предложений, указывающих на область возникновения и наличия симптомов, так как в культуре нашей страны в обиходе редко используется слово «анус», и чаще для указания локализации, например, боли, пациенты используют определение «область заднего прохода». Другим примером является замена в русскоязычной версии опросника глагола «мешать» на глагол «затруднять», что в случае описания влияния симптомов геморроя на повседневную жизнь пациента, точнее отражает смысл того, о чем спрашивается. Во втором случае, по результатам когнитивного дебрифинга пациентов мы поняли, что необходимо выделение тех частей текста, которые указывают на горизонт времени, за который пациенту предлагается дать оценку тяжести симптомов геморроя и их влияния на качество жизни. Это же касается и вопроса Д3, в котором спрашивается об удовлетворенности хирургическим лечением, проведенным в ближайшую к дате интервьюирования неделю. Важно отметить, что внесенные нами изменения в текст опросника, о которых сказано ранее, не привели к изменению конструкции доменов и, что самое главное, заложенных в оригинальном опроснике смыслов.

В ходе проведения когнитивных интервью были выявлены определенные ограничения, на которые указали респонденты. Во-первых, то, что опросник не учитывает изменений в состоянии пациентов с геморроем в долгосрочной перспективе, ограничивает его применение и трактовку полученных результатов.

Во-вторых, применимость опросника среди пациентов, прошедших в недавнем времени хирургическое лечение, по мнению участников когнитивных интервью, не учитывает их опыта в отношении медикаментозной терапии, что может создавать ощущение недосказанности и неполноты этого инструмента. Специфика опросника без необходимых акцентов, сделанных перед началом работы с ним, может повлиять на восприятие вопросов и, соответственно, на ответы. Например, отмечена вероятность того, что респонденты будут давать «усредненные» ответы, учитывающие в целом их опыт наличия геморроя, а не конкретный опыт, отражающий влияние геморроя на жизнь пациента за прошедшую неделю (ближайшую к дате заполнения опросника). Поэтому требуется как можно более четко указывать, что речь идет об интервале времени в одну, ближайшую, неделю.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Опросник PROM-HISS, предназначенный для оценки влияния геморроя на повседневную активность и удовлетворенность хирургическим лечением по поводу данного заболевания, прошел языковую валидацию на русский язык. Таким образом, его финальная версия, PROM-HISS_RU, может быть использована в дальнейшем как PRO инструмент, использующийся как в научной, так и повседневной деятельности российских врачей, занимающихся лечением русскоговорящих пациентов с геморроем.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Таблица 1. Характеристики пациентов, принявших участие в когнитивных интервью

Table 1. Characteristics of patients who participated in cognitive interviews

Характеристика	Пациенты (N = 10)
Пол	
Муж. (n, %)	5 (50%)
Жен. (n, %)	5 (50%)
Возраст, лет (среднее, диапазон)	54 (31–71)
Носитель русского языка (n, %)	10 (100%)
Образование (n, %)	
Среднее-специальное	3 (30%)
Высшее	7 (70%)
Стаж геморроя, лет (среднее, диапазон)	18 (3–50)
Стадия по Goliger (n, %)	
I	2 (20%)
II	3 (30%)
III	3 (30%)
IV	2 (20%)

Приложение 2

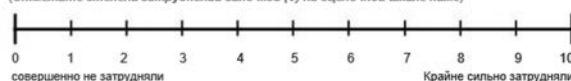
Опросник PROM-HISS_RUS для оценки пациентами с геморроем степени влияния заболевания на повседневную активность и удовлетворённости проведённым лечением.

Представленные ниже вопросы касаются симптомов, которые вы испытываете в связи с геморроем. В опроснике нет правильных или неправильных ответов. Выберите тот вариант, который наиболее точно отражает Ваше состояние.

В течение последней недели насколько выражены у Вас были нижеприведённые симптомы? (Отметьте галочкой (✓) в соответствующем поле)

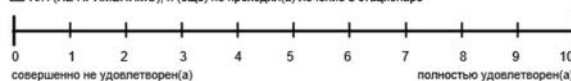
	Отсутствовали	Незначительно	Умеренно	Сильно	Очень сильно
Выделение крови из заднего прохода	☐	☐	☐	☐	☐
Боль в области заднего прохода	☐	☐	☐	☐	☐
Выпадение геморроидальных узлов и/или ощущение набухания в области заднего прохода	☐	☐	☐	☐	☐
Зуд в области заднего прохода	☐	☐	☐	☐	☐
Неожиданные выделения из заднего прохода	☐	☐	☐	☐	☐

За прошедшую неделю затрудняли ли вышеперечисленные симптомы Вашу повседневную деятельность (например, уход за собой и за другими, ведение домашнего хозяйства, работу или занятия спортом)? (Отметьте степень затруднений галочкой (✓) на оценочной шкале ниже)



Если вы за прошедшую неделю проходили стационарное лечение по поводу геморроя (например, с применением латексных колец или хирургическое вмешательство, в том числе лазерное удаление узла), насколько вы удовлетворены его результатами? (Отметьте галочкой (✓) степень удовлетворения результатами на оценочной шкале ниже).

☐ Н/П (НЕ ПРИМЕНИМО), я (еще) не проходил(а) лечение в стационаре



Благодарим вас за участие в опросе!

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Квасников Б.Б., Костарев И.В., Линник О.Ж.*

Проведение когнитивных интервью: *агентство TRENCHINSIGHTS*

Написание текста: *Квасников Б.Б., Линник О.Ж.*

Редактирование: *Шельгин Ю.А., Костарев И.В.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Study concept and design: *Boris B. Kvasnikov, Ivan V. Kostarev, Olga Zh. Linnik*

Conducting cognitive interviews: *agency TRENCHINSIGHTS.*

Writing a text: *Boris B. Kvasnikov, Olga Zh. Linnik*

Editing: *Yuri A. Shelygin, Ivan V. Kostarev*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID):

Шельгин Юрий Анатольевич — академик РАН, д.м.н., профессор, заслуженный врач Российской Федерации, научный руководитель ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0002-8480-9362

Костарев Иван Васильевич — д.м.н., доцент, заведующий отделением, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0002-1778-0571

Квасников Борис Борисович — к.м.н., менеджер медицинской группы, АО «Сервье», Россия; ORCID 0000-0002-0806-7061

Линник Ольга Жановна — медицинский менеджер, АО «Сервье», Россия; ORCID 0009-0001-8564-0570

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Yuri A. Shelygin — 0000-0002-8480-9362

Ivan V. Kostarev — 0000-0002-1778-0571

Boris B. Kvasnikov — 0000-0002-0806-7061

Olga Zh. Linnik — 0009-0001-8564-0570

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Riss S, et al. The prevalence of hemorrhoids in adults. *Int J Colorectal Dis.* 2012;27(2):215–20. doi: [10.1007/s00384-011-1316-3](https://doi.org/10.1007/s00384-011-1316-3)
- van Tol RR, et al. Towards a core outcome set for hemorrhoidal disease—a systematic review of outcomes reported in literature. *Int J Colorectal Dis.* 2018;33(7):849–56. doi: [10.1007/s00384-018-3046-2](https://doi.org/10.1007/s00384-018-3046-2)
- van Tol RR, et al. Experiences of patients with haemorrhoidal disease—a qualitative study. *J Coloproctol.* 2019;39(1):41–7. doi: [10.1016/j.jcol.2018.10.005](https://doi.org/10.1016/j.jcol.2018.10.005)
- van Tol RR, et al. European Society of Coloproctology Core Outcome set for haemorrhoidal disease: an international Delphi study among healthcare professionals. *Colorectal Dis.* 2019;21(5):570–80. doi: [10.1111/codi.14553](https://doi.org/10.1111/codi.14553)
- Black N. Patient reported outcome measures could help transform healthcare. *BMJ.* 2013;346:f167. doi: [10.1136/bmj.f167](https://doi.org/10.1136/bmj.f167)
- Kuiper SZ, Kimman ML, Van Tol RR, et al. Patient reported outcome measure-haemorrhoidal impact and satisfaction score (PROM-HISS): development, reliability and construct validity. *Colorectal Dis.* 2022;24:992–9. doi: [10.1111/codi.16079](https://doi.org/10.1111/codi.16079)

2022;24:992–9. doi: [10.1111/codi.16079](https://doi.org/10.1111/codi.16079)

7. Terwee CB, et al. Quality criteria were proposed for measurement properties of health status questionnaires. *J Clin Epidemiol.* 2007;60(1):34–42. doi: [10.1016/j.jclinepi.2006.03.012](https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2006.03.012)

8. Kuiper SZ, et al., English translation and cross-cultural validation of the patient-reported outcome measurement-haemorrhoidal impact and satisfaction score (PROM-HISS). *Colorectal Disease.* 2023;25:1671–1678. doi: [10.1111/codi.16650](https://doi.org/10.1111/codi.16650)

9. Wild D, Grove A, Martin M, et al. Principles of good practice for the translation and cultural adaptation process for patient-reported outcomes (PRO) measures: report of the ISPOR task force for translation and cultural adaptation. *Value Health.* 2005;8(2):94–104. doi: [10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x](https://doi.org/10.1111/j.1524-4733.2005.04054.x)

10. Mohamad Adam B, Hon YK, Lee KY. A step-by-step guide to questionnaire validation research. Kuala Lumpur, Malaysia: Institute for Clinical Research. *NIH MY.* 2022. doi: [10.5281/zenodo.6801209](https://doi.org/10.5281/zenodo.6801209)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-142-148>



Многоэтапное хирургическое лечение пострадавшего с огнестрельным ранением внебрюшинного отдела прямой кишки, осложнённым гангреной Фурнье

Еселевич Р.В.^{1,3}, Самохин О.И.², Алимов П.А.¹, Балюра О.В.^{1,3}, Румянцев В.Н.¹, Суров Д.А.¹

¹ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Минобороны России (ул. Академика Лебедева, д. 6Ж, г. Санкт-Петербург, 194044, Россия)

²ФГКУ «1602 Военный клинический госпиталь» Минобороны России (ул. Дачная, д. 10, Ростовская область, г. Ростов-на-Дону, 344064, Россия)

³ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт» (пр-т Кондратьевский, д. 72, литер А, г. Санкт-Петербург, 195271, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: продемонстрировать клиническое наблюдение диагностики и лечения внебрюшинного ранения прямой кишки, осложненного гангреной Фурнье, в рамках многоэтапного хирургического лечения.

ПАЦИЕНТЫ И МЕТОДЫ: пациент Х. получил осколочное ранение промежности с неструктивным внебрюшинным повреждением среднеампулярного отдела прямой кишки. На 2 уровне оказания медицинской помощи выполнено оперативное лечение в объеме: формирование концевой сигмостомы, ушивание дефекта прямой кишки, билатеральное параректальное дренирование. Спустя 3 суток после операции на 4 уровне оказания медицинской помощи выполнено оперативное вмешательство по поводу развившегося осложнения — гангрены Фурнье. На 14-е сутки пациент выписан на амбулаторное лечение.

РЕЗУЛЬТАТЫ: описанный клинический случай показал, что формирование концевой сигмостомы при неструктивном внебрюшинном ранении прямой кишки стало причиной отказа от выполнения важного элемента 4D-концепции — антеградного дистального отмывания. Таким образом, несанированный отключенный участок прямой кишки, вероятнее всего, явился источником развития грозного осложнения — гангрены Фурнье. Кроме того, ушивание дефекта стенки прямой кишки в данном клиническом случае не являлось приоритетным элементом 4D-концепции, а рутинное выполнение параректального дренирования не оказало значительного влияния на профилактику развития инфекционных осложнений.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: внебрюшинные ранения прямой кишки сопряжены с высоким риском развития жизнеугрожающих осложнений. Хирургическое лечение данной категории пострадавших на различных этапах медицинской эвакуации должно основываться на персонализированном подходе, как в зависимости от характера ранения, состояния пациента, опыта медицинского персонала, так и от медико-тактической обстановки. Несмотря на сложности обеспечения преемственности между этапами медицинской эвакуации в системе многоэтапного хирургического лечения, своевременная диагностика и лечение осложнений позволяют минимизировать последствия боевой хирургической травмы.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: гангрена Фурнье; некротизирующая инфекция мягких тканей; внебрюшинные повреждения прямой кишки; огнестрельное ранение; многоэтапное хирургическое лечение

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы декларируют отсутствие явных и потенциальных конфликтов интересов, связанных с публикацией настоящей статьи

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Еселевич Р.В., Самохин О.И., Алимов П.А., Балюра О.В., Румянцев В.Н., Суров Д.А. Многоэтапное хирургическое лечение пострадавшего с огнестрельным ранением внебрюшинного отдела прямой кишки, осложнённым гангреной Фурнье. Колопроктология. 2026; т. 25, № 1, с. 142–148. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-142-148>

Multistage surgical treatment of a victim with a gunshot wound of the extraperitoneal part of the rectum complicated by Fournier's gangrene

Roman V. Eselevich^{1,3}, Oleg I. Samokhin², Pavel A. Alimov¹, Oleg V. Balura^{1,3}, Valery N. Rumyantsev¹, Dmitrii A. Surov¹

¹S.M. Kirov Military Medical Academy (Akademika Lebedeva st., 6J, Saint Petersburg, 194044, Russia)

² 1602 Military Clinical Hospital (Dachnaya st., 10, Rostov-on-Don, 344064, Russia)

³ St. Petersburg Medical and social institute (Kondratievsky Ave., 72, letter A, St. Petersburg, 195271, Russia)

ABSTRACT AIM: to present a clinical case of extraperitoneal rectal wound complicated by Fournier's gangrene, within the framework of multi-stage surgical treatment.

PATIENTS AND METHODS: patient H., sustained a shrapnel wound to the perineum with non-destructive extraperitoneal damage to the middle rectum. At the 2nd level of medical care, surgical treatment included end sigmoidostomy, suturing of the rectal wound, bilateral pararectal drainage. Three days after, a surgical intervention was performed at the 4th level of medical care for the developed complication — Fournier's gangrene. On the 14th day, the patient was discharged for outpatient treatment.

RESULTS: this clinical case showed that the end colostomy in case of non-destructive extraperitoneal rectal injury became the reason for refusing to perform an important element of the 4D concept — antegrade distal washout. Thus, the unsanitized disconnected section of the rectum most likely became the source of a formidable complication — Fournier's gangrene. In addition, suturing the defect of the rectal wall in this clinical case was not a priority element of the 4D concept, and routine pararectal drainage did not have a significant impact on the prevention of infectious complications.

CONCLUSION: extraperitoneal rectal wounds are associated with a high risk of developing life-threatening complications. Surgical treatment of this category of victims at various stages of medical evacuation should be based on a personalized approach, depending on the nature of the injury, the patient's condition, the experience of the medical staff, and the medical tactical situation. Despite the difficulties in continuity between the stages of medical evacuation in the system of multi-stage surgical treatment, timely diagnostics and treatment of complications can minimize the consequences of combat surgical trauma.

KEYWORDS: Fournier's gangrene; necrotizing soft tissue infection; extraperitoneal rectal injuries; gunshot wound; multi-stage surgical treatment.

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Eselevich R.V., Samokhin O.I., Alimov P.A., Balura O.V., Rumyantsev V.N., Surov D.A. Multistage surgical treatment of a victim with a gunshot wound of the extraperitoneal part of the rectum complicated by Fournier's gangrene. *Koloproktologia*. 2026;25(1):142–148. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-142-148>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Еселевич Роман Владимирович, ФГБВОУ ВО «Военно-медицинская академия имени С.М. Кирова» Министерства обороны Российской Федерации, ул. Академика Лебедева, д. 6, Санкт-Петербург, Россия, 194044; тел.: +7 (911) 128-21-05; e-mail: r_eselevich@mail.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Eselevich Roman Vladimirovich, Military Medical Academy named after S.M. Kirov, Academica Lebedeva st., 6, Saint Petersburg, Russia, 194044; tel.: +7 (911) 128-21-05; e-mail: r_eselevich@mail.ru

Дата поступления — 10.09.2025

Received — 10.09.2025

После доработки — 19.12.2025

Revised — 19.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026

Accepted for publication — 17.02.2026

АКТУАЛЬНОСТЬ

Тактика хирургической помощи при внебрюшинных ранениях прямой кишки (ВБРПК) является актуальной проблемой современных военных конфликтов. Методы лечения ранений прямой кишки за более чем столетний период эволюционировали от выжидательной тактики до более активного хирургического подхода и разработки 4D-концепции, включающей четыре основных элемента: diversion — отведение, debridement — хирургическая обработка, drainage — дренирование, distal washout — дистальное отмывание. Хирургические подходы к лечению пострадавших с ВБРПК достаточно разнородны [5–8]. В системе лечебно-эвакуационного обеспечения войск выделяют 5 уровней оказания медицинской помощи (УМП). Квалифицированную хирургическую помощь пострадавший получает, начиная с этапа 2 УМП, который чаще всего максимально приближен к зоне проведения боевых действий и характеризуется оправдано ограниченными диагностическими

возможностями. Задачей данного этапа является сохранение жизни. В рамках концепции многоэтапного хирургического лечения допускается оказание хирургической помощи в сокращенном объеме в зависимости от оперативной и медико-тактической обстановки [4,7]. Задача оказания исчерпывающей помощи отведена этапам специализированной хирургической помощи (3, 4, 5 УМП), характеризующимся высокой оснащенностью диагностическими инструментами и более благоприятной медико-тактической обстановкой [4].

Гангрена Фурнье (ГФ) — форма некротизирующего фасциита полимикробной этиологии, проявляющаяся быстро прогрессирующей инфекцией тканей промежности, гениталий и перианальной области. Чаще гангрена мошонки является вторичной по отношению к инфекциям аноректальной зоны, урогенитального тракта, связанным с местной травмой, оперативными вмешательствами или заболеванием мочевыводящих путей и колоректального отдела желудочно-кишечного тракта [1,2]. ГФ является

неотложной хирургической ситуацией, требующей первоочередной диагностики и оперативного лечения. При неоказании своевременной хирургической помощи в полном объеме наблюдается быстрое распространение инфекции на окружающие ткани [2,3].

ОПИСАНИЕ СЛУЧАЯ

Пациент Х. получил осколочное ранение высококинетическим ранящим элементом. В короткие сроки доставлен на этап квалифицированной медицинской помощи (2 УМП), где в ходе обследования установлен диагноз: Сочетанное осколочное ранение головы, таза, конечностей. Слепое непроникающее ранение головы в височной области справа. Слепое проникающее ранение промежности с повреждением прямой кишки. Множественное слепое ранение обеих нижних конечностей с проникающим ранением правого коленного сустава. Пациенту выполнены пальцевое исследование и осмотр прямой кишки в зеркалах, выявлено неструктурное (менее 1/4 окружности) ранение среднеампулярного отдела прямой кишки. Выполнено неотложное оперативное вмешательство. Из протокола операции: «...выполнена срединная лапаротомия, в брюшной полости патологического отделяемого нет, поврежденных органов брюшной полости нет. При ревизии прямой кишки в зеркалах на 12 часах условного циферблата на 7 см от анального жома визуализировано ранение стенки прямой кишки 0,5 × 0,3 см. Рана ушита. Выполнено билатеральное параректальное дренирование промежностным доступом. Сформирована сигмостома с выведением проксимального отдела, дистальный ректосигмоидный отдел толстой кишки ушит наглухо и погружен в брюшную полость. Выполнено дренирование малого таза. Послойное ушивание лапаротомной раны...». Далее санитарным транспортом доставлен в медицинскую организацию 3 УМП, где в течение двух суток получал консервативное лечение. На третьи сутки после операции эвакуирован в лечебное учреждение 4 УМП, госпитализирован в отделение неотложной хирургии. При поступлении состояние средней степени тяжести, жалобы на боль в области послеоперационных ран, местах стояния дренажей, в области мошонки. При осмотре: лапаротомная рана без особенностей, кишечная стома функционирует, по дренажам из малого таза и параректальной клетчатки следы серозно-геморрагического отделяемого. Мошонка багрово-цианотичного цвета, значительно увеличена в размерах, при пальпации резко болезненная, крепитирует (Рис. 1).

Ректально: сфинктер в тонусе, следы кала на перчатке коричневого цвета со следами фибринозно-гнойного

отделяемого с ихорозным запахом. Температура тела 37,8 °С. Артериальное давление 110/70 мм рт.ст. Пульс 95 уд./мин. Частота дыхания — 18 в 1 мин. Лабораторно: гемоглобин 119 г/л, лейкоциты — $16,0 \times 10^9/\text{л}$. Выполнена дистальная колоноскопия: осмотрено 40 см кишки, культя состоятельна, в среднеампулярном отделе прямой кишки по передней стенке на 5 см от аноректального перехода определяется дефект стенки прямой кишки размерами 0,4 × 0,4 см, покрыт фибрином. Учитывая данные обследования, а также клиническую картину, по неотложным показаниям пациенту выполнена операция: вскрытие и дренирование гнойного очага мошонки и промежности. Из протокола операции: «...продольным линейным разрезом выполнено широкое рассечение кожи мошонки до уровня неизмененных тканей, получено до 100 мл фибринозно-гнойного отделяемого с ихорозным запахом. Ткани мошонки некротически изменены, тусклого темного цвета, водянистые. Скелетированы оба яичка и семенные канатики, признаны жизнеспособными. Некротический процесс распространяется на промежность, к передней стенке нижнеампулярного отдела прямой кишки. Некротически измененная клетчатка и кожа мошонки иссечены в пределах здоровых тканей. Туалет раны растворами антисептиков. Рыхлое тампонирующее рану с раствором повидон-йода и мазью на водорастворимой основе. Единичный шов кожи для фиксации повязки. Ретроградное дистальное отмывание прямой кишки» (Рис. 2, 3).

В послеоперационном периоде пациент получал консервативную терапию по следующим направлениям:



Рисунок 1. Местный статус на 3-и сутки после первого оперативного вмешательства

Figure 1. Local status on the 3rd day after the first surgical interventio



Рисунок 2. Интраоперационная картина: вскрытие и дренирование гнойно-некротического очага мошонки и промежности

Figure 2. Intraoperative picture: opening and drainage of a purulent-necrotic focus of the scrotum and perineum



Рисунок 4. Состояние послеоперационной раны на 4-е сутки после операции

Figure 4. The condition of the postoperative wound on the 4th day after surgery



Рисунок 3. Окончательный вид послеоперационной раны

Figure 3. Final appearance of the postoperative wound



Рисунок 5. Состояние послеоперационной раны на 14-е сутки после операции

Figure 5. The condition of the postoperative wound on the 14th day after surgery

антибактериальную (цефтриаксон 2 г × 2 раза в сутки, метронидазол 100 мл × 3 раза в сутки), дезинтоксикационную, противовоспалительную, симптоматическую. По объективным причинам выполнение бактериологического исследования раневого отдела на данном и вышеперечисленных этапах не выполнялось. На следующие сутки пациент переведен авиационным транспортом в другое медицинское учреждение 4 УМП для продолжения лечения. В дальнейшем получал консервативное лечение: продолжена антибиотикотерапия по схеме предыдущего этапа, перевязки с мазями на водорастворимой основе (Рис. 4). К 14-м суткам после операции явления воспаления регрессировали, лабораторные показатели нормализовались, раны мошонки зажили вторичным натяжением (Рис. 5).

При выполнении ректороманоскопии отмечено заживление раны прямой кишки вторичным натяжением. Пациент выписан на амбулаторное лечение с рекомендацией планового оперативного лечения по поводу восстановления непрерывности толстой кишки через 3 месяца.

ОБСУЖДЕНИЕ

Основным подходом в хирургическом лечении ВБРПК является применение 4D-концепции. Однако существует разнородность подходов к реализации ключевых ее элементов, что в конкретных клинических ситуациях может оказать значимый клинический эффект на развитие послеоперационных осложнений [5,8,9].

В представленном клиническом случае выполнение основного элемента Концепции — отведение пассажа проксимальнее ранения прямой кишки — в объеме заглушения отводящей части толстой кишки без возможности проведения антеградного дистального отмывания в значительной мере повлияла на контаминацию клетчаточных пространств таза содержимым прямой кишки и развитие такого грозного осложнения, как ГФ.

Необходим персонализированный подход в выборе элементов Концепции в зависимости от уровня и характера повреждения кишки, тяжести состояния раненого. В описанной ситуации более целесообразным представляется вариант первичной хирургической тактики, реализованной в следующем объеме: лапаротомия, ревизия органов брюшной полости, формирование двустольной сигмостомы, послойное ушивание лапаротомной раны, выполнение дистального отмывания отключенного участка кишки через стому, отказ от ушивания ранения в виду его незначительного размера и отказ от рутинного билатерального

параректального дренирования неизмененных клетчаточных пространств таза.

Устранение неструктивного (менее $\frac{1}{4}$ окружности) дефекта стенки внебрюшинного отдела прямой кишки является важным элементом Концепции, но не приоритетным. Учитываются следующие факторы: доступность ранения для ушивания, объем повреждения, состояние пациента, а также медико-тактическая обстановка, опыт хирурга. В ходе выполнения данного оперативного приема необходимо избегать дополнительного повреждения и контаминации клетчаточных пространств таза.

Рутинный характер параректального дренирования из промежностного доступа при ВБРПК не позволяет контролировать глубину и положение дренажа, что закономерно способствует высоким рискам ятрогенных повреждений и не обеспечивает надежную профилактики и своевременную диагностику инфекционных осложнений [5,7,10].

ГФ, являясь моделью сепсиса, учитывая фульминантное течение, представляет одно из наиболее грозных осложнений огнестрельных ранений таза, сопряженное с высокой летальностью [2,3]. Представленный клинический пример наглядно демонстрирует, что своевременная диагностика и активная хирургическая тактика, опережающая прогрессирование инфекционного процесса, является единственным ключом к сохранению жизни пациентов с данной нозологической формой.

Концепция многоэтапного хирургического лечения заключается в выверенных надежных тактических решениях. Сокращенный диагностический алгоритм обусловлен не отсутствием средств, а медико-тактической обстановкой и работой в условиях массового поступления. Так, например, хронологические рамки выполнения бактериологических исследований могут в несколько раз превышать время нахождения пациента на конкретном ЭМЭ, что является нестерпимым для «мирной» хирургии. Хирургической команде отследить результат своей работы после перевода пациента на следующий ЭМЭ зачастую не представляется возможным в силу объективных причин.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Диагностика и лечение ВБРПК на ЭМЭ является актуальной проблемой современных вооруженных конфликтов. Хирургическая помощь при ВБРПК должна иметь персонифицированный подход, как в зависимости от характера ранения, состояния пациента, опыта медицинского персонала, так и от медико-тактической обстановки. Работа в условиях многоэтапного

хирургического лечения затруднена особенностями обеспечения преемственности между этапами.

Дополнительная информация

СОГЛАСИЕ ПАЦИЕНТА: Пациент добровольно подписал информированное согласие на публикацию персональной медицинской информации в обезличенной форме.

БЛАГОДАРНОСТЬ: Коллектив авторов выражает благодарность Панову Вячеславу Васильевичу, Согомоняну Капрелу Хачатуровичу, Лубенцу Василию Александровичу, Ряднову Андриану Алексеевичу, Пищальниковой Юлии Олеговне, Дзидаханову Арсену Казбековичу, Биджиевой Алине Исмаиловне, Коржуку Михаилу Сергеевичу

GRATITUDE: The team of authors expresses its gratitude to Vyacheslav V. Panov, Kaprel K. Sogomonyan, Vasily A. Lubents, Andrian A. Ryadnov, Yulia O. Pishchalnikova, Arsen K. Dzidakhanov, Alina I. Bidzhieva, Mikhail S. Korzhuk

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Суров Д.А., Еселевич Р.В.*

Сбор и обработка материалов: *Самохин О.И., Алимов П.А.*

Обработка и анализ данных: *Балюра О.В., Румянцев В.Н.*

Написание текста: *Еселевич Р.В.*

Редактирование: *Суров Д.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Dmitrii A. Surov, Roman V. Eselevich*

Collection and processing of the material: *Oleg I. Samokhin, Pavel A. Alimov*

Data processing and analysis: *Oleg V. Balura, Valeriy N. Rumyantsev*

Writing of the text: *Roman V. Eselevich*

Editing: *Dmitrii A. Surov*

ЛИТЕРАТУРА

1. Bowen D, Hughes Th, Juliebø-Jones P, et al. Fournier's gangrene: a review of predictive scoring systems and practical guide for patient management. *Ther Adv Infect Dis.* 2024 Mar 19;11:20499361241238521. doi: [10.1177/20499361241238521](https://doi.org/10.1177/20499361241238521)
2. Lewis GD, Majeed M, Olang CA, et al. Fournier's Gangrene Diagnosis and Treatment: A Systematic Review. *Cureus.* 2021 Oct 21;13(10):e18948. doi: [10.7759/cureus.18948](https://doi.org/10.7759/cureus.18948)
3. Гринев М.В., Гринев К.М. Некротизирующий фасциит. Санкт-Петербург, 2008. Издательство: Гиппократ. 120 с.
4. Касимов Р.Р., Самохвалов И.М., Завражнов А.А. Содержание неотложной специализированной хирургической помощи в современном военном конфликте. *Медицина: теория и практика.* 2023;4:7–17. doi: [10.56871/MT.P.2023.98.31.042](https://doi.org/10.56871/MT.P.2023.98.31.042)

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Еселевич Роман Владимирович — к.м.н., начальник хирургического отделения клиники кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0003-3249-233X; SPIN-код: 1037-8736

Самохин Олег Игоревич — начальник отделения неотложной хирургии ФГКУ «1602 ВКГ» МО РФ, Ростов-на-Дону; ORCID 0009-0004-9011-872X; SPIN-код: 2945-9017

Алимов Павел Алимович — слушатель ординатуры Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0009-0007-3105-764X; SPIN-код: 5928-3805

Балюра Олег Валерьевич — к.м.н., старший преподаватель кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, ЧОУВО «Санкт-Петербургский медико-социальный институт», г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0001-7826-8056; SPIN-код: 9260-9850

Румянцев Валерий Николаевич — к.м.н., преподаватель кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0001-7526-6282; SPIN-код: 8166-9820

Суров Дмитрий Александрович — д.м.н., профессор, начальник кафедры военно-морской хирургии Военно-медицинской академии им. С.М. Кирова МО РФ, г. Санкт-Петербург; ORCID 0000-0002-4519-0018; SPIN-код: 5346-1613

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Roman V. Eselevich — 0000-0003-3249-233X

Oleg I. Samokhin — 0009-0004-9011-872X

Pavel A. Alimov — 0009-0007-3105-764X

Oleg V. Balura — 0000-0001-7826-8056

Valeriy N. Rumyantsev — 0000-0001-7526-6282

Dmitrii A. Surov — 0000-0002-4519-0018

5. Еселевич Р.В., Балюра О.В., Румянцев В.Н., и соавт. 4D-Концепция в хирургическом лечении внебрюшинных ранений прямой кишки. Все ли так однозначно? *Политравма.* 2025;1:59–66. doi: [10.24412/1819-1495-2025-1-59-66](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-1-59-66) Режим доступа: <http://poly-trauma.ru/index.php/pt/article/view/587>.

6. Lavenson GS, Cohen A. Management of rectal injuries. *American Journal of Surgery.* 1971;122(2):226–230. doi: [10.1016/0002-9610\(71\)90322-9](https://doi.org/10.1016/0002-9610(71)90322-9)

7. Песикин И.Н., Переходов С.Н., Онницев И.Е., и соавт. Этапное хирургическое лечение ранений внебрюшинного отдела прямой кишки. *Колопроктология.* 2024;23(3):41–49. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-41-49)

8. Ким И.Ю., Панов В.В., Мусаилов В.А., и соавт. Принципы оказа-

ния хирургической помощи при ранениях прямой кишки. *Вестник Национального медико-хирургического центра им. Н.И. Пирогова*. 2024;19(2):52–57.

9. Переходов С.Н., Оннинцев И.Е., Козлов Н.С., и соавт. Хирургическая тактика лечения пациентов с боевыми ранениями промежности (обзор литературы). *Колопроктология*.

2025;24(1):115–122.

10. Еселевич Р.В., Балюра О.В., Румянцев В.Н., и соавт. Анатомо-хирургическое исследование эффективности и безопасности перинеального дренирования клетчаточных пространств таза при ранениях прямой кишки. *Политравма*. 2025;2:77–88. doi: [10.24412/1819-1495-2025-2-88-88](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-2-88-88)

REFERENCES

1. Bowen D, Hughes Th, Juliebo-Jones P, et al. Fournier's gangrene: a review of predictive scoring systems and practical guide for patient management. *Ther Adv Infect Dis*. 2024 Mar 19;11:20499361241238521. doi: [10.1177/20499361241238521](https://doi.org/10.1177/20499361241238521)

2. Lewis GD, Majeed M, Olang CA, et al. Fournier's Gangrene Diagnosis and Treatment: A Systematic Review. *Cureus*. 2021 Oct 21;13(10):e18948. doi: [10.7759/cureus.18948](https://doi.org/10.7759/cureus.18948)

3. Grinev M.V., Grinev K.M. Necrotizing fasciitis. St. Petersburg, 2008. Publisher: Hippocrates. 120 p. (In Russ.).

4. Kasimov R.R., Samokhvalov I.M., Zavrzhnov A.A. Content of emergency specialized surgical care in modern military conflict. *Medicine: Theory and Practice*. 2023;8(4):7–17. (In Russ.). doi: [10.56871/MTP.2023.98.31.042](https://doi.org/10.56871/MTP.2023.98.31.042)

5. Eselevich R.V., Balyura O.V., Rumyantsev V.N., et al. 4D-Concept in surgical treatment of extraperitoneal rectal wounds. Is everything so clear? *Polytrauma*. 2025. № 1. P. 59-66. (In Russ.). doi: [10.24412/1819-1495-2025-1-59-66](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-1-59-66) Access mode: [http://poly-](http://polytrauma.ru/index.php/pt/article/view/587)

[trauma.ru/index.php/pt/article/view/587](http://polytrauma.ru/index.php/pt/article/view/587)

6. Lavenson GS, Cohen A. Management of rectal injuries. *American Journal of Surgery*. 1971;122(2):226–230. doi: [10.1016/0002-9610\(71\)90322-9](https://doi.org/10.1016/0002-9610(71)90322-9)

7. Pesikin IN, Perekhodov SN, Onnitsev IE, et al. Staged surgical treatment of wounds of the extra-abdominal rectum. *Koloproktologia*. 2024;23(3):41–49. (In Russ.).

8. Kim I.Yu., Panov V.V., Musailov V.A., et al. Principles of surgical care for rectal wounds. *Bulletin of the National Medical and Surgical Center named after N.I. Pirogov*. 2024;19(2):52–57. (In Russ.).

9. Transitions S.N., Onnitsev I.E., Kozlov N.S., et al. Surgical tactics for the treatment of patients with perineal war wounds (literature review). *Koloproktologia*. 2025;24(1):115–122. (In Russ.).

10. Eselevich R.V., Balyura O.V., Rumyantsev V.N., et al. Anatomical and surgical study of the efficiency and safety of perineal drainage of pelvic cellular spaces in rectal wounds. *Polytrauma*. 2025;2:77–88. (In Russ.). doi: [10.24412/1819-1495-2025-2-88-88](https://doi.org/10.24412/1819-1495-2025-2-88-88)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-149-155>



Antibacterial prevention of postcoagulation syndrome during endoscopic removal of colon neoplasms (review and meta-analysis)

Nikolay S. Pogosov¹, Artem A. Balkarov¹, Alexey A. Likutov^{1,2}, Ilya V. Nazarov¹

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT *AIM:* to assess efficacy of antibacterial prevention for postcoagulation syndrome after endoscopic removal of colon neoplasms.

MATERIALS AND METHODS: literature search and meta-analysis were performed in accordance with the PRISMA guidelines using the PUBMED search system in the Medline electronic database. The systematic review included all studies devoted to antibacterial prophylactic of postcoagulation syndrome after endoscopic submucosal resection neoplasms of colon.

RESULTS: the analysis included 5 studies — 1055 patients, 546 in the antibiotic prevention group and 509 in the group without it. Postcoagulation syndrome was lower in antibacterial prophylaxis group 5,9% vs 16,1% without antibacterial prevention group (OR = 0.30; 95% CI: 0,09–0,96; $p = 0.04$).

CONCLUSION: antibiotic prophylactic reduces the incidence of postcoagulation syndrome after endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon.

KEYWORDS: postcoagulation syndrome, antibacterial prophylactic, endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Pogosov N.S., Balkarov A.A., Likutov A.A., Nazarov I.V. Antibacterial prevention of postcoagulation syndrome during endoscopic removal of colon neoplasms (review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2026;25(1):149–155. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-149-155>

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Nikolay S. Pogosov, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: kolia.pogosov@yandex.ru

Received — 22.10.2025

Revised — 18.12.2025

Accepted for publication — 17.02.2026

INTRODUCTION

The most common complication after endoscopic submucosal dissection (ESD) for colorectal villous tumors larger than 30 mm is postcoagulation syndrome (PCS). The manifestations of this syndrome are similar to the clinical picture of peritonitis caused by bowel perforation, which leads to unjustified diagnostic tests and active treatment approach, including abdominal surgery [1]. According to the experience of 1,000 ESD, PCS occurs in 13.6% of cases [2]. The mean hospital stay after dissection is 5 days. However, the PCS lead to an increase in the hospital stay 3 days, which increases the treatment cost [3]. Currently, there is no unified concept of the pathogenesis and

prevention of this complication. The only known method of prevention is clipping of a postoperative lesion.

However, a meta-analysis by Liu et al., including 477 patients, did not reveal a significant difference in the rate of postcoagulation syndrome when comparing groups with and without endoscopic clipping OR = 0.75 95% CI: (0.26–2.18), $p = 0.6$ [4]. Considering that this syndrome is accompanied by signs of a systemic inflammatory reaction, attempts have been made to carry out antibiotic prevention. There are conflicting data in the literature regarding the effectiveness of preventive antibiotics before ESD. Taking into account a sufficient number of studies, the meta-analysis of the data was carried out.

MATERIALS AND METHODS

The meta-analysis was performed in accordance with the recommendations of the preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses (PRISMA). The meta-analysis includes full-text papers in English that reflect the development of coagulation syndrome after removal of colorectal epithelial tumors by ESD and mucosectomy with and without preventive antibiotics.

A search in the PubMed database for “endoscopic submucosal dissection” and “coagulation syndrome” resulted in 58 studies. Fifty of those studies were identified. In the future, 48 publications devoted to the endoscopic removal of epithelial neoplasms of the large intestine,

the technical aspects of performing endoscopic submucosal dissection, as well as risk factors for the PCS are excluded. As a result of an additional search of bibliographic data, among the studies included in the meta-analysis, additionally 3 publications were identified on the antibacterial prevention of PCS after endoscopic removal of colorectal tumors. So, all 5 studies were randomized (Fig. 1).

When searching the eLibrary database for literary sources for the query “postcoagulation syndrome”, not a single article was found that highlights the problem of the development of postcoagulation syndrome after endoscopic removal of colorectal neoplasms, as well as its antibacterial prevention.

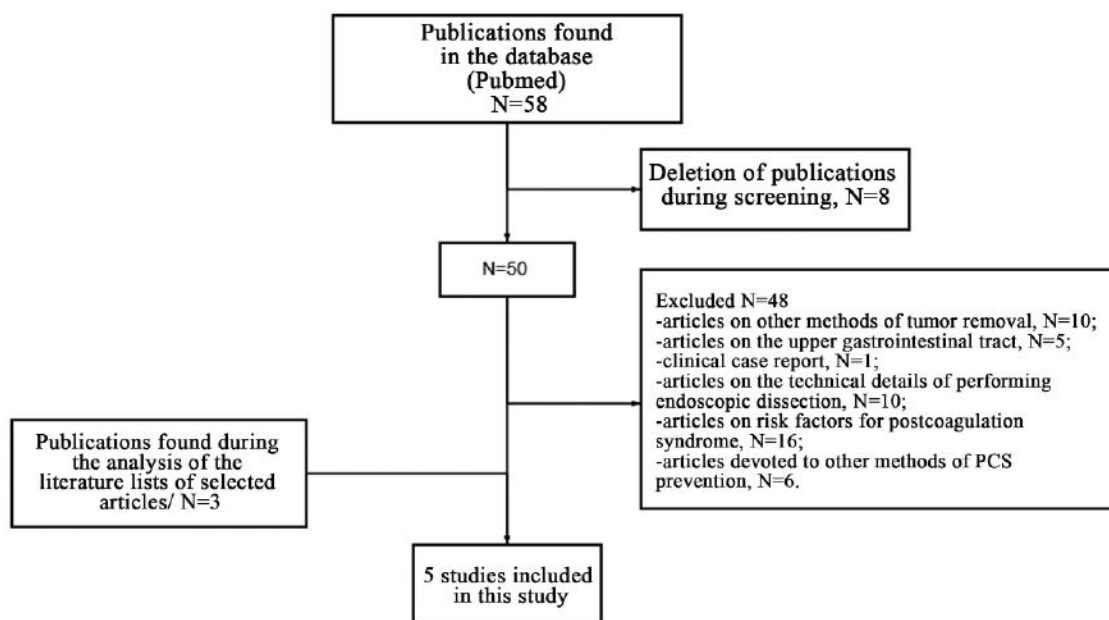


Figure 1. Search in the MedLine database

Data obtained from the articles:

Author	Year	Type of research	Surgery type	Rate of PCS development		The antibiotic
				AB–	AB+	
Lee et al.	2017	Random	ESD	8/50 (16%)	1/50 (2%)	Ampicillin/sulbactam
Shichijo et al.	2021	Random	ESD	14/188 (7.5%)	9/192 (4.7%)	Ampicillin/sulbactam
Zhang et al.	2015	Random	ESD + EMR	45/107 (42%)	8/107 (7.5%)	Cefuroxime
Shi et al.	2016	Random	EMR	2/38 (5%)	0/77 (0%)	Levofloxacin, ceftazidime
Zheng et al.	2022	Random	EMR	13/126 (10%)	14/120 (12%)	Cefixime

Table 1. Distribution of patients by gender

Author	Gender	
	AB–	AB+
Lee et al.	M 68% (34)	M 58% (29)
Shichijo et al.	M 62% (118)	M 61% (115)
Zhang et al.	M 63% (68)	M 58% (62)
Shi et al.	No data	
Zheng et al.	M 52% (63)	M 63% (68)

Table 2. Distribution of patients by age

Author	Age	
	AB–	AB+
Lee et al.	60.56 ± 12.71	61.52 ± 12.86
Shichijo et al.	69 (35–80)	68 (32–80)
Zhang et al.	63.1 ± 9.5	68.1 ± 12.5
Shi et al.	No data	
Zheng et al.	51.11 ± 9.52	52.74 ± 8.89

Table 3. Operative time of endoscopic procedure

Author	Surgery duration	
	AB–	AB+
Lee et al.	55.56 ± 33.30	61.40 ± 56.55
Shichijo et al.	86.0 (78.3–93.7)	86.1 (77.7–94.5)
Zhang et al.	No data	
Shi et al.	No data	
Zheng et al.	No data	

Table 4. Distribution of neoplasms by location

Author	Localization of neoplasms	
	AB–	AB+
Lee et al.	Right colon — 30% (15) Left colon — 36% (18) Rectum — 34% (17)	Right colon — 40% (20) Left colon — 28% (14) Rectum — 32% (16)
Shichijo et al.	Right colon — 52% (99) Left colon — 15% (28) Rectum — 33% (61)	Right colon — 53% (101) Left colon — 18% (35) Rectum — 29% (56)
Zhang et al.	Right colon — 25% (27) Left colon + rectum — 75% (80)	Right colon — 24% (26) Left colon + rectum — 76% (81)
Shi et al.	No data	
Zheng et al.	Right colon — 39% (103) Left colon — 42% (111) Rectum — 19% (50)	Right colon — 39% (103) Left colon — 41% (109) Rectum — 20% (56)

Statistical Analysis

The total value of the dichotomous data is described as a ratio of odds (OR) with a 95% coincidence interval (CI). OR was calculated using Mantel-Haenszel's test. In all cases, a random effects model was used for the meta-analysis. Statistical heterogeneity among the studies was assessed using the I^2 test. Heterogeneity was considered significant at $I^2 > 50\%$. Statistical data processing, bias risk verification, and charting

were performed in the Review Manager (RevMan) 5.4.1 (Cochrane collaboration software) program (Fig. 2).

RESULTS

The results of endoscopic removal of epithelial neoplasms in 1,055 patients were analyzed, while with high heterogeneity of studies $I^2 = 80\%$, significant differences were obtained in reducing

Table 5. Distribution of neoplasms by size

Author	The size of the neoplasms	
	AB–	AB+
Lee et al.	20.42 ± 8.22	20.56 ± 8.90
Shichijo et al.	30 (20–60)	30 (20–60)
Zhang et al.	< 10 mm — 17.8% (19) 10–20 mm — 60.7% (65) > 20 mm — 21.5% (23)	< 10 mm — 20.5% (22) 10 — 20 mm — 56.1% (60) > 20 mm — 23.4% (25)
Shi et al.	< 20 mm	< 20 mm
Zheng et al.	10–20 mm	10–20 mm

the PCS rate with intravenous antibacterial prevention (OR = 0.30; 95% CI: 0.09–0.96, $p = 0.04$) (Fig. 2).

Considering that the studies included in the meta-analysis are randomized, the quality of these studies was assessed using the CONSORT system. According to the results of the quality assessment, the presence of low-quality studies was revealed, which is a disadvantage of the meta-analysis [5].

DISCUSSION

PCS after ESD is a complication characterized by an inflammatory reaction resulting from damage to the large intestine wall by electrocoagulation. The mechanism of PCS is not fully understood, and it is assumed that thermal damage to the muscle layer during endoscopic resection of the mucous layer and the microbiota of the large intestine acting on the postoperative lesion play a key role [6]. PCS is established in the presence of localized pain in the abdominal cavity corresponding to the site of endoscopic submucosal dissection, and febrile fever or increased inflammatory blood markers and leukocytosis. It should be noted that after

endoscopic procedure, abdominal pain should be assessed no earlier than 6 hours after the end of the procedure, since gas insufflated into the intestinal lumen during the surgery can also cause pain similar to the symptoms of PCS [7]. According to the literature, the PCS rate can reach 16% of the total number of ESD performed, which is much more common than after endoscopic polypectomy, in which this syndrome develops in 4.4% [8,9]. Despite the fact that most cases of PCS can be resolved conservatively with systemic antibiotics, in some cases the clinical picture of this syndrome proceeds under the guise of delayed bowel perforation, and can also mimic peritoneal symptoms, which leads to abdominal surgery [10]. Symptoms caused by PCS may change the vector of conservative postoperative treatment. In 66.7% of cases, patients got parenteral antibiotics and nonsteroidal anti-inflammatory agents, which increases the hospital stay by 3 days, the cost of treatment by 15%, and reduces the patient's quality of life in the postoperative period due to a 2-fold prolongation of the fasting period [7,3].

Two types of PCS are classified: type I is without gas in the paracolic tissues; type II is with gas in

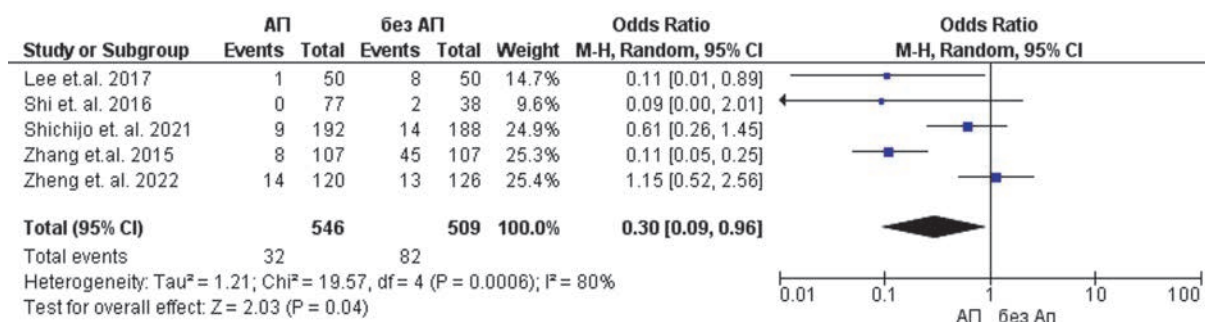


Figure 2. The effect of antibacterial prophylaxis on the development of postcoagulation syndrome after endoscopic removal of epithelial neoplasms of the colon

the paracolic tissue. Type II PCS is accompanied by a vivid clinical picture in contrast to type I. It becomes possible to differentiate these types of PCS only when performing abdominal CT; gas in the paracolic tissue may increase the risks of abdominal surgery [6,8].

In the literature, the main risk factors for PCS include: female gender, the operative time > 90 minutes, and the location of the tumor in the right colon [11]. The operation time, according to generally accepted data, is a risk factor for this syndrome, there is a direct correlation between the size of the removed neoplasm, and its localization in the right colon [12]. A study by Arimoto J. et al., including 106 patients, devoted to the search of risk factors for PCS, showed that the time of PCS is more than 90 minutes, and localization in the right colon are independent risk factors for PCS. Such a risk factor as the localization of the tumor in the right colon is explained by a thinner wall, which contributes to a deeper and faster spread

of coagulation energy to the muscular layer of the intestinal wall. The operation time of endoscopic surgery can be shortened by improving the skills [12]. The determination of risk factors will make it possible to develop a nomogram and, at the preoperative stage, identify patients with a high risk of PCS and use antibiotic prevention in this cohort.

Recently, available literature contain data only on intravenous antibacterial prevention of PCS after ESD. According to the randomized trial by Lee S.P. et al., where each of 2 groups included 50 people, during which 1.5 grams of ampicillin-sulbactam were administered intravenously 1 hour before, and then 8 and 16 hours after endoscopic submucosal dissection, a significant decrease in the PCS rate was demonstrated in the main group: 1/50 (2%) versus 8/50 (16%), $p = 0.031$ [13]. A randomized trial by Shichijo S. et al., included 380 cases in both groups, during which 3 grams of ampicillin-sulbactam were administered intravenously immediately before, 8 hours after, and the next morning after endoscopic submucosal dissection, showed no significant differences in the groups with and without antibacterial prophylaxis: 9/192 (4.7%) versus 14/188 (7.5%), $p = 0.29$ [14]. In a study by Zhang et al., the PCS was assessed in both patients who underwent ESD and mucosectomy, with 107 patients in the control and main groups each. In the main group, patients were given cefuroxime 1.5 grams intravenously half an hour before and 6 hours after the surgery. The abdominal pain and fever in the antibiotic-treated group was significantly lower than in the control group: abdominal pain 3/107 (2.8%) vs. 16/107 (15%), $p < 0.01$ and fever 1/107 (1%) vs. 9/107 (8%), $p < 0.05$, respectively. The levels of inflammatory blood markers were also significantly lower in the antibiotic-treated group compared with the control group: leukocytosis 2/107 (1.8%) vs. 12/107 (11.2%), $p < 0.01$ and C-reactive protein elevation 2/107 (1.8%) vs. 8/107 (7.5%), $p < 0.05$ [15]. In a study by Shi et al., where 38 patients were included in the control group and 77 in the main group, there were no significant differences in fever and an increase

	Random sequence generation (selection bias)	Allocation concealment (selection bias)	Blinding of participants and personnel (performance bias)	Blinding of outcome assessment (detection bias)	Incomplete outcome data (attrition bias)	Selective reporting (reporting bias)	Other bias
Lee et al. 2017	+	+	-	-	+	-	?
Shichijo et al. 2021	+	?	-	-	+	+	?
Shi et al. 2016	+	?	-	-	?	?	?
Zhang et al. 2015	+	?	-	-	+	+	?
Zheng et al. 2022	+	?	-	-	+	+	?

Figure 3. The quality of the studies included in the meta-analysis

in the level of inflammatory blood markers after mucosectomy in patients receiving levofloxacin for 3 days at 0.4 grams per day or ceftazidime for 3 days, 1.0 grams per day compared with patients who did not receive antibacterial drugs: 2/38 (5%) versus 0/77 (0%) [16]. In a study by Zheng et al., an analysis of fever and abdominal pain in patients after mucosectomy was also performed. Patients in the main group, including 120 people, were given 1.0 grams of cefixime intravenously 30 minutes before mucosectomy, followed by another dose of antibiotic 6 hours after surgery, and 126 patients in the control group underwent mucosectomy without any antibiotic prevention. There were no significant differences between the main and control groups in the rate of fever, abdominal pain, or the level of inflammatory blood markers: 14/120 (12%) versus 13/126 (10%), respectively [17]. PCS does not really have a radical clinical effect on postoperative period. However, it causes discomfort in patients and requires additional diagnostic invasive and non-invasive tests. Also, when this syndrome occurs, it becomes necessary to prescribe systemic antibacterial agents, due to the high level of septic markers. There is no single concept in the medical community, not only in determining the optimal antibacterial agent, but also in dosage, as well as the route of its administration for the prevention of PCS. Clear criteria are needed for the use of antibiotic prevention before endoscopic removal of colorectal epithelial neoplasms.

This meta-analysis showed a decrease in the rate of PCS due to antibiotic prevention from 16.1% to 5.9%, $p = 0.04$. However, the results of this meta-analysis should be interpreted with caution. Randomized trials were included in this meta-analysis, but the publication data were of poor quality with a high level of heterogeneity $I^2 = 80\%$. At the same time, not all the included studies are

devoted only to endoscopic dissection in the submucosal layer. Half of the studies included in the analysis include mucosectomy. ESD is a minimally invasive technique with a low morbidity rate and a short postoperative stay, and intravenous antibacterial agents are associated with a high risk of both local and systemic complications.

A distinctive feature of oral antibiotics is the simplicity and lower cost of this method of prevention. Recently, there are no studies on oral antibacterial prevention of PCS after ESD. There is a need for a study on oral antibiotic prevention of PCS.

CONCLUSION

Intravenous antibacterial prevention of postcoagulation syndrome before endoscopic submucosal dissection has shown efficacy in patients with colorectal epithelial tumors. However, there is no data on oral antibiotic prevention, which requires prospective randomized trials.

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Nikolay S. Pogosov, Alexey A. Likutov, Ilya V. Nazarov*

Collection and processing of the material: *Nikolay S. Pogosov*

Statistical processing: *Artem A. Balkarov*

Writing of the text: *Nikolay S. Pogosov, Artem A. Balkarov*

Editing: *Artem A. Balkarov, Alexey A. Likutov, Ilya V. Nazarov*

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Nikolay S. Pogosov — 0009-0001-9472-3220

Artem A. Balkarov — 0000-0001-7342-5753

Alexey A. Likutov — 0000-0001-5848-4050

Ilya V. Nazarov — 0000-0002-6876-4272

REFERENCE

1. Gweon TG, Yang DH. Management of complications related to colorectal endoscopic submucosal dissection. *Clin Endosc.* 2023;56(4):423–432. doi: [10.5946/](https://doi.org/10.5946/ce.2023.104)

[ce.2023.104](https://doi.org/10.5946/ce.2023.104)

2. Achkasov SI, Shelygin YA, Likutov AA, et al. One thousand endoscopic submucosal dissections. Experience

- of the national center. *Pirogov Russian Journal of Surgery*. 2022; (8):5-11. (In Russ). doi: [10.17116/hirurgia20220815](#)
3. Kim SJ, Kim SY, Lee J. Prognosis and risk factors of electrocoagulation syndrome after endoscopic submucosal dissection in the colon and rectum. Large cohort study. *Surg Endosc*. 2022 Aug;36(8):6243–6249. doi: [10.1007/s00464-022-09060-w](#) Epub 2022 Feb 2. PMID: 35107611.
 4. Liu M, Zhang Y, Wang Y, et al. Effect of prophylactic closure on adverse events after colorectal endoscopic submucosal dissection: A meta-analysis. *J Gastroenterol Hepatol*. 2020 Nov;35(11):1869–1877. doi: [10.1111/jgh.15148](#) Epub 2020 Jul 5. PMID: 32542857.
 5. Schulz KF, Altman DG, Moher D; Consort Group. Consort 2010 statement: updated guidelines for reporting parallel group randomized trials. *BMJ*. 2010 Mar 23;340:c332. doi: [10.1136/bmj.c332](#) PMID: 20332509; PMCID: PMC2844940.
 6. Katano T, Shimura T, Nomura S, et al. Optimal definition of coagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection: a post hoc analysis of randomized controlled trial. *International Journal of Colorectal Disease*. 2021;36(7):1479–1485. doi: [10.1007/s00384-021-03921-x](#)
 7. Ito S, Hotta K, Imai K, et al. Risk factors of post-endoscopic submucosal dissection electrocoagulation syndrome for colorectal neoplasm. *J Gastroenterol Hepatol*. 2018 Dec;33(12):2001–2006. doi: [10.1111/jgh.14302](#) Epub 2018 Jun 26. PMID: 29864790.
 8. Shimura T, Iwasaki H, Ozeki T, et al. A prospective cohort study of a new electrosurgical unit for preventing colorectal post-endoscopic submucosal dissection coagulation syndrome. *J Gastroenterol Hepatol*. 2024 Mar;39(3):473–479. doi: [10.1111/jgh.16444](#) Epub 2023 Dec 14. PMID: 38098318.
 9. Steinbrück I, Ebigbo A, Kuellmer A, et al. Cold Versus Hot Snare Endoscopic Resection of Large Nonpedunculated Colorectal Polyps: Randomized Controlled German CHRONICLE Trial. *Gastroenterology*. 2024 Sep;167(4):764–777. doi: [10.1053/j.gastro.2024.05.013](#) Epub 2024 May 23. PMID: 38795735.
 10. Sun J, Xie X, Liu Y, et al. Complications after endoscopic submucosal dissection for early colorectal cancer (Review). *Oncol Lett*. 2023 May 3;25(6):264. doi: [10.3892/ol.2023.13850](#) PMID: 37216158; PMCID: PMC10193368.
 11. Libânio D, Pimentel-Nunes P, Bastiaansen B, et al. Endoscopic submucosal dissection techniques and technology: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Technical Review. *Endoscopy*. 2023 Apr;55(4):361–389. doi: [10.1055/a-2031-0874](#) Epub 2023 Mar 7. PMID: 36882090.
 12. Arimoto J, Higurashi T, Kato S, et al. Risk factors for post-colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) coagulation syndrome: a multicenter, prospective, observational study. *Endosc Int Open*. 2018 Mar;6(3):E342–E349. doi: [10.1055/s-0044-101451](#) Epub 2018 Mar 7. PMID: 29527556; PMCID: PMC5842075.
 13. Lee SP, Sung IK, Kim JH, et al. A randomized controlled trial of prophylactic antibiotics in the prevention of electrocoagulation syndrome after colorectal endoscopic submucosal dissection. *Gastrointest Endosc*. 2017 Aug;86(2):349–357.e2. doi: [10.1016/j.gie.2016.11.022](#) Epub 2016 Nov 27. PMID: 27899322.
 14. Shichijo S, Takeuchi Y, Shimodate Y, et al. Endoscopic Device Selection Conference in Kansai Research Group. Performance of perioperative antibiotics against post-endoscopic submucosal dissection coagulation syndrome: a multicenter randomized controlled trial. *Gastrointest Endosc*. 2022 Feb;95(2):349–359. doi: [10.1016/j.gie.2021.08.025](#) Epub 2021 Sep 6. PMID: 34499904.
 15. Zhang QS, Han B, Xu JH, et al. Antimicrobial prophylaxis in patients with colorectal lesions undergoing endoscopic resection. *World J Gastroenterol*. 2015 Apr 21;21(15):4715–21. doi: [10.3748/wjg.v21.i15.4715](#) PMID: 25914483; PMCID: PMC4402321.
 16. Shi Z, Qiu H, Liu H, et al. Should antibiotics be administered after endoscopic mucosal resection in patients with colon polyps. *Turkish journal of medical sciences*. 2016;46:1486–1490. doi: [10.3906/sag-1507-147](#)
 17. Zheng L, Jiang L, Li D, et al. Antimicrobial prophylaxis in patients undergoing endoscopic mucosal resection for 10- to 20-mm colorectal polyps: A randomized prospective study. *Medicine (Baltimore)*. 2022 Dec 16;101(50): e31440. doi: [10.1097/MD.00000000000031440](#) PMID: 36550912; PMCID: PMC9771180.

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-156-166>



Солидарная язва прямой кишки: механизмы развития, диагностика и современные подходы к лечению (обзор литературы)

Богданова Е.А.¹, Скридлевский С.Н.¹, Ликотов А.А.^{1,2}

ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России (ул. Саляма Адилы, д. 2, г. Москва, 123423, Россия)

²ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: изучить механизмы развития, методы диагностики и лечения синдрома солидарной язвы прямой кишки (ССЯПК), включая возможность применения аутологических стволовых клеток (СК), полученных из жировой ткани (ЖТ).

Синдром солидарной язвы прямой кишки (ССЯПК) — это хроническое, рецидивирующее заболевание, не имеющее специфических симптомов, с неясной этиологией и патогенезом, вариабельной эндоскопической картиной воспалительных изменений слизистой оболочки дистальных отделов желудочно-кишечного тракта. Диагностика ССЯПК в преобладающем большинстве случаев затруднена. Общего консенсуса по алгоритму лечения ССЯПК на сегодняшний день нет. В связи с этим методы лечения могут быть разными, как консервативными, так и хирургическими. Однако на настоящий момент нет рандомизированных контролируемых исследований, изучающих отдаленные результаты лечения. Разнообразие подходов к лечению ССЯПК отражает наличие как большого количества нерешенных вопросов, так и актуальность дальнейших исследований, включая применение клеточных биотехнологий.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: солидарная язва прямой кишки, диагностика солидарной язвы, лечение солидарной язвы, стволовые клетки

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Богданова Е.А., Скридлевский С.Н., Ликотов А.А. Солидарная язва прямой кишки: механизмы развития, диагностика и современные подходы к лечению (обзор литературы). *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 156–166. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-156-166>

Solitary rectal ulcer: mechanisms of development, diagnosis and modern approaches to treatment (review)

Elena A. Bogdanova¹, Sergey N. Skridlevskiy¹, Aleksey A. Likotov^{1,2}

¹Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology (Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia)

²Russian Medical Academy of Continuous Professional Education (Barrikadnaya st., 2/1, Moscow, 125993, Russia)

ABSTRACT

The mechanisms of development, methods of diagnosis and treatment of solitary rectal ulcer syndrome (SRUS), including the possibility of using autologous stem cells obtained from adipose tissue in this pathology are described. Solitary ulcer syndrome of the rectum (SRUS) is a chronic, recurrent disease that does not have specific symptoms, with unclear aetiology and pathogenesis, variable endoscopic picture of inflammatory changes in the mucous membrane of the rectum. Diagnosis of SRUS is difficult in the vast majority of cases. There is no general consensus on the algorithms for treating SRUS to date. Treatment methods can be different, both conservative and surgical. However, at the moment there are no randomized controlled trials on late results of treatment. The variety of treatment approaches of SRUS reflects both the presence of a large number of unresolved issues and the relevance of further research, including the use of cellular biotechnology.

KEYWORDS: solitary rectal ulcer, diagnosis of solitary ulcer, treatment of solitary ulcer, stem cells

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Bogdanova E.A., Skridlevskiy S.N., Likotov A.A. Solitary rectal ulcer: mechanisms of development, diagnosis and modern approaches to treatment (review). *Koloproktologia*. 2026;25(1):156–166. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-156-166>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Богданова Елена Александровна, ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России, ул. Саляма Адилы, д. 2, Москва, 123423, Россия; тел.: +7 (499) 199-54-71; e-mail: info@gnck.ru

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Elena A. Bogdanova, Ryzhikh National Medical Research Center of Coloproctology, Salyama Adilya st., 2, Moscow, 123423, Russia; e-mail: info@gnck.ru

Дата поступления — 16.09.2025
Received — 16.09.2025

После доработки — 19.12.2025
Revised — 19.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026
Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Солитарная язва прямой кишки (СЯПК) — это достаточно редкое, малоизученное и плохо поддающееся лечению заболевание, не имеющее специфических симптомов и характеризующееся комплексом как клинических, так и диагностических инструментальных проявлений, главным признаком которого, в подавляющем большинстве случаев, является формирование язвенного дефекта слизистой оболочки дистального отдела кишечника. Впервые описал одиночную язву прямой кишки патологоанатом Cruveilhier J. [1] в 1829 году, а нозологическое наименование было предложено британским хирургом Lloyd-Davies O.V. в 1937 году [2]. Спустя 40 лет, в 1969 году Madigan M.R. и Morson B.C. впервые представили данные о симптомокомплексе и морфологических признаках данного заболевания на основании анализа и описания 68 клинических случаев [2]. В дальнейшем, Rutter K.R.P. (1975), учитывая разнообразие клинических симптомов и диагностических признаков СЯПК, определил данное заболевание в синдром (ССЯПК) [3]. В настоящее время ряд авторов утверждают, что наименование заболевания не является корректным, так Crespo Pérez L. и соавт. [4] называют ССЯПК «The three-lies disease»/«болезнь трёхкратной лжи», что говорит о трёх несоответствиях, где каждое слово в наименовании нозологии не полностью отражает реальную картину заболевания. Изменения слизистой оболочки дистального отдела кишечника могут варьировать от гиперемии, инфильтрации до язвенного дефекта и полиповидных разрастаний, где язвы могут быть множественными, а локализация воспалительного процесса не ограничивается прямой кишкой и может распространяться на дистальную треть сигмовидной кишки [5,6]. Заболеваемость ССЯПК составляет 1–3,6 случаев на 100 тысяч населения в год, однако данный показатель не является истинным, учитывая широкий дифференциальный ряд заболеваний (ВЗК, эндометриоз, неоплазия) и связанную с этим сложность постановки диагноза [5–9]. ССЯПК страдают люди всех возрастных категорий. В детском возрасте данное заболевание встречается редко, однако мальчики болеют в 3–4 раза чаще девочек [10]. Среди взрослого населения чаще болеют люди молодого возраста (средний возраст 30–40 лет), с небольшим преобладанием у женщин

[5,6]. ССЯПК крайне редко встречается у лиц пожилого возраста [11].

Этиология и патогенез

Существует много теорий патогенеза ССЯПК. Rutter K.R. и Riddell R.H. в 1975 году предположили, что ССЯПК связан с комбинацией патологической подвижности слизистой оболочки дистальных отделов прямой кишки по передней полуокружности, тканевой ишемии и постоянной травматизации этого участка при длительном натуживании во время дефекации [12]. По мнению Du Boulay C.E. и соавт. (1983), при избыточном сокращении лобково-прямокишечной мышцы и повышении внутрибрюшного давления передняя стенка прямой кишки пролабирует в просвет кишки вплоть до анального канала, перекрывая его, препятствуя дефекации и далее при развитии заболевания часть слизистой оболочки может сдавливаться сокращающимся сфинктером, усугубляя тканевую ишемию и дополнительно травмируя слизистую [13]. До этого Parks A. и соавт. в 1966 году назвали данный патогенетический процесс механизмом «хлопающей заслонки» [14]. Однако, по мнению Niv Y. и соавт. (1981) [15], а также Sadeghi A. и соавт. (2019) [6] существует два основных механизма развития заболевания, которыми являются механический/травматический (хронический медленно-транзитный запор, ректальный пролапс) и сосудистый (ишемия). Кроме того, Tandon R.K. и соавт. (1990) предположили, что язва прямой кишки может быть проявлением системного заболевания аутоиммунного характера или нескольких заболеваний с различной этиологией [16].

Среди факторов, способствующих развитию ССЯПК, Madigan M.R. и Morson B.C. и ряд других авторов выделяют травматизацию слизистой оболочки при мануальном пособии в случае затрудненной дефекации [2,17]. Тем не менее, Contractor T.Q. и Contractor Q.Q. (1975) в рамках своего исследования утверждают, что данный фактор не объясняет формирование язв в дистальной трети сигмовидной кишки и в прямой кишке, находящихся проксимальнее высоты пальца [17].

В работе Foroootan M., Darvishi M. (2018 г.) [5], а также Sadeghi A. и соавт. (2019) [6] указывается на то, что в преобладающем большинстве случаев ССЯПК развивается на фоне внутренней ректальной инвагинации или наружного выпадения прямой кишки.

Однако, по мнению Freimanis M.G. и соавт. (1991) [18], указавших на то, что развитие патологических изменений возможно и без ректального пролапса, более того у пациентов с признаками внутренней ректальной инвагинации и выпадением прямой кишки также не всегда развивается ССЯПК.

Необходимо отметить работу He C.C. и соавт. (2023) [19], в которой высказаны предположения, что ССЯПК является заболеванием с генетической предрасположенностью, при котором миссенс-мутация гена *CHEK 2p. H371Y* может играть решающую роль как в развитии, так и в прогнозе заболевания. По результатам данного ретроспективного исследования показано, что мутация гена *CHEK 2p. H371Y* не влияет на экспрессию белка *CHEK 2p.* ни в семейных, ни в спорадических случаях ССЯПК, но она влияет на функцию *CHEK 2p.*, что отражается на экспрессии нижестоящих генов: *CDC 25A* и *p-P53 (Ser 20)*. На основании результатов иммуногистохимических исследований в данной работе было продемонстрировано, что вариации уровня экспрессии *CDC 25A* более значительны у пациентов с семейным анамнезом ССЯПК, тогда как изменения уровня экспрессии *p-P53* более выражены в спорадических случаях заболевания. В тоже время, авторами отмечены ограничения исследования — небольшая численность когорты и гетерогенность пациентов, ретроспективный характер исследования, в связи с чем высказана необходимость проведения рандомизированных контролируемых исследований по анализу мутации гена *CHEK 2p.H371Y* и ее роли в патогенезе ССЯПК.

Таким образом, по данным литературы, ССЯПК — заболевание с многофакторным патогенезом и до конца неясной этиологией.

Клиника и диагностика

Большинство авторов указывают на отсроченную диагностику ССЯПК; среднее время от появления симптомов до постановки диагноза составляет 5 лет и варьирует от 3 месяцев до 30 лет у взрослых, что больше, чем у пациентов детского возраста (1,2–5,5 лет) [5,6,10].

Клинические проявления ССЯПК, весьма, вариативны, вплоть до их отсутствия [5,18]. Среди объективных симптомов можно выделить ректальное кровотечение, обильное выделение слизи, боль в промежности и животе, ощущение неполной дефекации, запор, длительное чрезмерное напряжение во время дефекации и реже выпадение прямой кишки [5,6,11]. «Золотым» стандартом диагностики ССЯПК является колоноскопия с выполнением биопсии и патоморфологическим исследованием материала. Среди дополнительных методов диагностики выделяют пальцевое ректальное исследование,

ректороманоскопию, трансректальное ультразвуковое исследование, рентгенологическую дефекографию, манометрию высокого разрешения и магнитно-резонансную томографию [5,6,7]. При пальцевом ректальном исследовании в большинстве случаев определяется уплотнение и/или патологическая подвижность слизистой оболочки дистальной части (4–10 см проксимальнее внутреннего края анального канала), преимущественно, по передней полуокружности прямой кишки (типичная локализация для ССЯПК), или любой другой локализации по окружности; в ряде случаев — циркулярное поражение. Уплотнение может иметь узловатую или полиповидную форму [5,20]. Эндоскопически выделяют язвенное и неязвенное поражение и четыре варианта СЯПК: эритематозный (≈20%), язвенный (≈55%), полиповидный (≈24%) и смешанный (≈6%). Язвенный вариант характеризуется наличием язвенного дефекта различной формы (округлая, овальная, неправильная), глубины (чаще поверхностные, но встречаются и глубокие, которые не достигают мышечного слоя стенки кишки) и размера (в среднем, 1,5–2,0 см в диаметре). Края язвенного дефекта могут быть плоскими, плоско-приподнятыми и подрытыми, а дно язвы, как правило, ровное и покрыто тонким налётом фибрина. Слизистая оболочка вокруг язвы не изменена или гиперемирована, сосудистый рисунок смазан или перестроен. При эритематозном варианте на фоне неизменной слизистой оболочки визуализируется локальный участок инфильтрации, чаще всего покрытый белесоватым, хорошо смываемым налётом фибрина и располагающийся, как правило, по передней полуокружности прямой кишки. Полиповидный вариант характеризуется наличием множественных полиповидных разрастаний на слизистой оболочке, сливающихся между собой, на фоне неизменной или гиперемированной/эрозивно-воспаленной слизистой (грануляционная ткань) [9,20,21].

Морфологическая картина неязвенного варианта СЯПК представлена гипертрофией мышечной пластинки с разделением на волокна, которые направляются в слизистую оболочку и видны на всём протяжении её собственной пластинки. Пролиферация гладкомышечных волокон сопровождается фиброзом разной степени, а также деформацией желёз. При язвенном варианте характерно пролабирование желёз и фрагментов собственной пластинки слизистой оболочки в подслизистую основу. Деформация крипт может варьировать от ромбовидной до зубчатой формы, имитируя зубчатые аденомы [9,22,23]. Капилляры дилатированы, отмечается их тромбоз. Следует отметить, что патоморфологически иногда сложно дифференцировать неязвенный вариант с глубоким кистозным

проктитом, клоакогенным полипом и в единичных случаях с карциномой [24,25,26].

Ультразвуковая картина СЯПК представлена утолщенной стенкой кишки с неравномерным распределением слоёв. При наличии ректального пролапса (внутренняя ректальная инвагинация, наружное выпадение прямой кишки) определяется утолщение стенки кишки, преимущественно, за счёт мышечного + подслизистого или только подслизистого слоя. Локальные изменения в зоне язвенного дефекта характеризуются как изменённый участок стенки кишки с пониженной эхогенностью подслизистого слоя и соединительнотканной прослойки, т.е. границы между слоями смазаны. По сохранности и толщине слизистой оболочки определяются все макроскопические варианты СЯПК: слизистый слой сохранён при эритематозной форме (на фоне утолщения всей стенки кишки), сохранён и утолщён при полиповидной и отсутствует при язвенной [27,28]. Главными дифференциальными ультразвуковыми признаками неопластического процесса и малигнизации СЯПК является отсутствие разрушения мышечного слоя кишечной стенки и изменений в регионарных лимфатических узлах [27]. Малигнизация СЯПК, по данным литературы, встречается достаточно редко и представлена в единичных клинических наблюдениях [8,26].

Рентгенологическая дефекография позволяет диагностировать степень опущения промежности, размер ректоцеле, наличие ректальной инвагинации, сигмоцеле и диссинергии мышц тазового дна [29]. Как дополнительный метод исследования для пациентов с ректальным пролапсом используется рентгенологическое исследование пассажа бария по толстой кишке, результаты которого интерпретируются с учётом показателей дефекографии, для уточнения функциональных особенностей толстой кишки (преобладание медленно-транзитного запора или эвакуаторных нарушений) [30].

МРТ органов малого таза и МР-дефекография позволяют дифференцировать СЯПК от неопластического процесса [5]. Немаловажными в диагностике ССЯПК являются функциональные методы исследования. Sknoos S.J. и соавт. (1985) подчёркивают, что наиболее информативным функциональным методом исследования является аноректальная манометрия высокого разрешения, учитывая, что одними из основных патогенетических факторов развития ССЯПК являются функциональные нарушения дефекации или недостаточность ректоанальной координации [31]. При ССЯПК у большинства пациентов регистрируется адекватное (при III типе манометрических паттернов при натуживании) и неадекватное (при IV

типе манометрических паттернов при натуживании) увеличение давления в прямой кишке, сопровождающееся при обоих типах недостаточным уменьшением давления в анальном канале. По результатам аноректальной манометрии Sknoos S.J. и соавт. (1985) [31], Morio O. и соавт. (2005) [32] было показано, что у пациентов с ССЯПК наблюдается диссинергия лобково-прямокишечной мышцы с парадоксальным сокращением анального сфинктера в 25–82% случаев, и подтверждён факт развития ССЯПК при нескоординированной дефекации с чрезмерным натуживанием. Также, по данным Morio O. и соавт. [32], у пациентов с ССЯПК регистрировалась гиперчувствительность прямой кишки, что приводит к постоянным позывам на дефекацию и/или ощущению неполного опорожнения и проявляется избыточным напряжением во время дефекации.

Методы лечения

На сегодняшний день, по данным Kuckelman J. и Johnson E.K. (2019) [33], можно выделить следующие методы лечения ССЯПК: консервативный (местная терапия с применением свечей, клизм, пены и системная терапия с применением таблетированных препаратов) как монотерапия или комбинированный консервативный с применением лекарственных препаратов как местно, так и системно, физиотерапевтический (БОС-терапия), эндоскопический (топическое и оперативное лечение), хирургический и комбинированный.

Консервативные методы лечения ССЯПК

По данным систематического обзора, выполненного Gouriou C. и соавт. (2018) [34], а также систематического обзора и метаанализа Qari Y. и Mosli M. (2020) [35], для местной терапии ССЯПК применяют сульфат, салицилаты, глюкокортикостероиды, сульфасалазин и месаламин в различных лекарственных формах (свечи, клизмы и пена), системно — сульфасалазин и кортикостероиды (в таблетированной форме). Gouriou C. и соавт. отмечают, что в целом эффективность консервативного метода лечения ССЯПК (сульфасалазин, сульфат и месаламин) колеблется от 28 до 80%, однако частота рецидивов достигает 50% [34]. В обеих работах отмечено, что неотъемлемой частью системного консервативного метода лечения ССЯПК является модификация поведения, а также диета, обогащенная клетчаткой и применение слабительных средств, увеличивающих объём каловых масс [34,35].

В тоже время Qari Y. и Mosli M. [35] в своем систематическом обзоре и метаанализе оценки эффективности и безопасности консервативного лечения ССЯПК у пациентов с ректальным пролапсом и без, включая комбинированный метод — диета с высоким

содержанием клетчатки, порошок псиллиума, метод обратной биологической связи (БОС-терапия) и клизмы с сукральфатом, а также применение человеческого фибрина показали успешность данных методов в виде заживления язв, в среднем, в 57% случаев (диапазон 41–74%). При анализе подгрупп регистрировался более успешный результат у пациентов, получавших сукральфат (РР 0,65; 95% СИ 0,45–0,81, 4 исследования, 26 пациентов), по сравнению с группой, получавшей комбинированную терапию (РР 0,50; 95% СИ 0,20–0,79) или сульфасалазин (РР 0,47; 95% СИ 0,30–0,64, 30 пациентов, 1 исследование).

Необходимо обратить внимание на тот факт, что эффективность БОС-терапии и/или тиббиальной нейромодуляции (методы физиотерапии, которые направлены на коррекцию дисфункции мышц живота, тазового дна и ректоанальной области с целью купирования ректального пролапса, увеличения кровоснабжения слизистой оболочки дистального отдела толстой кишки и улучшения вегетативной холинергической иннервации кишечника) по данным проспективных исследований, выполненных Forootan M. и соавт. (2018) [36] и Фоменко О.Ю. и соавт. (2021) [37], варьирует от 31 до 63% в отношении заживления язвы, увеличивает капиллярную перфузию слизистой оболочки прямой кишки в 75% случаев и улучшает манометрические показатели аноректальной функции в 47%. Однако длительное наблюдение после БОС-терапии показывают ухудшение достигнутого результата со временем (возвращение симптомов, рецидив язвы).

В тоже время Gouriou C. и соавт. [34] в своем систематическом обзоре отметили, что консервативная терапия в сочетании с БОС-терапией при ССЯПК у пациентов без ректального пролапса является менее успешной, заживление язв наблюдается в 33,3% случаев, а снижение тяжести симптомов в 63,6%.

Эндоскопические методы лечения ССЯПК

В настоящее время особый интерес представляет анализ существующих подходов к эндоскопическому лечению ССЯПК (топический, хирургический), их простоты и эффективности. В этой связи, необходимо отметить данные систематического обзора Gouriou C. и соавт., в котором показано, что метод топической эндоскопической терапии, предложенный Chong V.H. и соавт., включающий введение в стенку прямой кишки вокруг язвенного дефекта и в его дно кортикостероидов показал свою малую эффективность при ССЯПК, так как эпителизации язв практически не наблюдалось, а также не купировалось ректальное кровотечение [34].

Местная терапия методом эндоскопического введения препарата «PuraStat» («3D-Matrix Europe SAS», Франция — внеклеточная матрица из аминокислот,

самоорганизующаяся в пептид в виде адгезивного барьера при нанесении на точку кровотечения) в края язвенного дефекта была успешно применена в одном опубликованном наблюдении ($n = 1$). В данном клиническом случае было зарегистрировано полное заживление язвы [38].

Применение эндоскопической аппликации на СЯПК фибринового клея в 100% случаев, по данным Ederle A. и соавт. (1992) [39], привело к полной эпителизации язвенного дефекта, однако данное исследование ограничено небольшой серией случаев и отсутствием данных об отдаленных результатах.

Эффективность применения аргонно-плазменной коагуляции в комплексе с традиционной консервативной терапией (диета + БОС-терапия) в опубликованных в 2017 и 2024 гг. проспективных рандомизированных исследованиях колеблется от 66,7 до 76,3%, гемостатический эффект достигается в 100% случаев [40,41].

Эндоскопическая фотобиомодуляционная (лазерная) терапия в одной опубликованной серии клинических случаев была эффективной и в 93% наблюдалась полная эпителизация язв у пациентов без выпадения прямой кишки. По данным дальнейшего наблюдения, осложнений и рецидива язв не регистрировалось, однако исследование было ограничено малой выборкой пациентов [42].

По данным Jha A.K. и соавт. (2021) [43], Hayasaka J. и соавт. (2022) [44], эндоскопическое оперативное лечение применяется при полиповидной форме ССЯПК с манифестирующим кровотечением и неудачной консервативной терапией и выполняется в объеме мукоэктомии ($n = 1$) или диссекции ($n = 4$) в подслизистом слое. По результатам данных наблюдений оба эндоскопических метода были эффективными в 100% случаев без ранних и отдаленных послеоперационных осложнений и рецидивов [43,44].

Таким образом, такие эндоскопические методы лечения СЯПК, как применение фибринового клея, препарата «PuraStat» и аргонно-плазменной коагуляции с практически одинаковой эффективностью применяются при всех формах СЯПК (полиповидная, язвенная, смешанная).

Хирургические методы лечения ССЯПК

Хирургические методы лечения ССЯПК направлены, как правило, на купирование ректального пролапса различной степени тяжести и применяются при неэффективности всех вышеперечисленных методов. Среди хирургических операций выделяют промежуточные (операция Делорма, Альтмайера) и трансабдоминальные (шовная ректопексия — операция Зеренина–Кюммеля, ректо (кольпо) сакропексия,

заднепетлевая ректопексия — операция Уэллса, ректопексия с резекцией толстой кишки, передняя резекция прямой кишки) [30].

Заживление язвенного дефекта после хирургического лечения регистрируется в подавляющем большинстве случаев, однако долгосрочные результаты остаются неясными [46]. Риск рецидива ректального пролапса и функциональных нарушений толстой кишки после операции достигает 30% [45,46].

По результатам ретроспективного исследования Войнова М.А. и соавт. (2015) [47], хирургическое лечение (ректосакропексия и заднепетлевая ректопексия) ректального пролапса приводит к эпителизации ССЯПК в 73,9% случаев (средние сроки наблюдения $20,9 \pm 9,7$ месяцев). В тоже время Ihnat P. и соавт. [48] опубликовали успешно излеченный клинический случай ССЯПК на фоне синдрома обструктивной дефекации (ректоцеле, энтероцеле, внутренний ректальный пролапс и долихосигма). Положительный эффект был достигнут в результате применения лапароскопически-ассистированной ректопексии и трансанальной эндоскопической микрохирургии, что указывает на эффективность комбинированных хирургических методов лечения ССЯПК, включая малоинвазивные хирургические вмешательства, обеспечивающие как эффективную коррекцию синдрома обструктивной дефекации, так и комфортный хирургический доступ для радикальной резекции язвы прямой кишки.

По данным метаанализа литературы для определения эффективности хирургического лечения ССЯПК, выполненного Gaj F. и соавт. в 2024 г. [46], эндоскопический (аргонно-плазменная коагуляция + БОС-терапия, при отсутствии ректального пролапса) и хирургический (при внутренней ректальной инвагинации — ректопексия или передняя резекция прямой кишки, при наружном выпадении прямой кишки — резекция слизистой оболочки или проктэктомия) методы лечения были наиболее эффективными. По результатам метаанализа определено, что заживление язвы наблюдалось в 74,2% и 70,5% случаев, соответственно, что превышало эффекты консервативной терапии (PP 0,26, 95% CI 0,15–0,37; $I^2 = 88\%$, $p < 0,001$) и БОС-терапии (PP 0,39, 95% CI 0,27–0,52; $I^2 = 57\%$, $p = 0,02$).

Разнообразие подходов к лечению ССЯПК отражает наличие как большого количества нерешенных вопросов, так и актуальность дальнейших исследований, включая применение клеточных биотехнологий, которые на современном этапе развития регенеративной медицины имеют высокий потенциал применения с учетом возможностей стволовых клеток (СК) в восстановлении поврежденных тканей и органов [49].

Перспективы клеточных биотехнологий в лечении ССЯПК

СК представляют собой недифференцированные клетки, располагающиеся практически во всех органах и тканях человека [50,51]. К настоящему времени описаны мезенхимальные, нейральные, миогенные, панкреатические и другие типы СК [52]. Главными биологическими свойствами СК является проявление широкого дифференцировочного потенциала в пределах своей компетенции и способность к самообновлению с сохранением этого потенциала [50,53,54]. Факторами, определяющими уникальность СК, являются: избыток мРНК и наличие теломеразной активности, то есть концы их хромосом надстраиваются, эти клетки способны проходить потенциально бесконечное количество клеточных делений, они бессмертны [50,55]. СК можно разделить на три основные группы в зависимости от источника их получения: эмбриональные, фетальные и постнатальные (СК взрослого организма) [51]. Открытие гемопоэтических СК (мультипотентные мезенхимальные стромальные клетки в костном мозге — МСК-КМ) является началом истории изучения регионарных СК взрослого организма [50]. МСК-КМ впервые были идентифицированы и охарактеризованы российским учёным Фриденштейном А.Я. и соавт. [56]. Выделенные из костного мозга МСК-КМ пролиферируют с формированием дискретных адгезивных колоний фибробластоподобных клеток. Каждая колония образуется за счёт пролиферации единичной клетки-предшественницы. Колонии МСК-КМ одновременно экспрессируют транскрипты для различных линий мезенхимальных клеток, мРНК эндотелиальной, эпителиальной, нейральной клеточных линий, а также различные биомолекулы, участвующие в заживлении ран и некоторые нейротрофные факторы, что определяет, по мнению большинства исследователей, мультипотентность МСК-КМ [57,58]. МСК-КМ экспрессируют различные рецепторы для ростовых факторов и цитокинов, что даёт возможность для получения ими индуктивных и регуляторных сигналов от окружающих клеток и по аутокринному механизму. Кроме того, МСК-КМ синтезируют компоненты внеклеточного матрикса и обеспечивают его структуризацию. Доказано пластичное поведение СК в обратимых процессах эпителиально-мезенхимальной и мезенхимально-эпителиальной трансформации при некоторых патологических процессах во взрослом организме, а также вовлечение этого процесса в регенерацию органов и тканей на протяжении постнатального онтогенеза [59,60].

Одним из показательных исследований аллотрансплантации клеточного материала является новый метод хирургического лечения семейного аденоматоза

толстой кишки, заключающийся в выполнении операции в объёме колэктомии с резекцией прямой кишки, трансанальной демуккозации оставшейся части прямой кишки (6–8 см) с последующим эндоскопическим введением в мышечный каркас ампулы прямой кишки суммарной культуры фетальных соматических клеток кишечного эпителия и мезенхимальных стромальных клеток гепатоцитов в комбинации с внутривенным введением МСК-КМ и подкожным введением биологически активных ростовых факторов фетального происхождения для ускорения регенерации слизистой оболочки оставшейся части прямой кишки. В работе отмечено, что полная эпителизация слизистой оболочки прямой кишки, по результатам эндоскопического исследования, наблюдалась в сроки от 8 до 12 недель, тогда как в сопоставимой группе пациентов без аллотрансплантации реконструкция слизистой оболочки произошла в сроки от 9 до 12 месяцев. Осложнений, связанных с аллотрансплантацией СК, не наблюдалось как в ранние, так и в отдаленные (120 месяцев) сроки [61]. Источниками МСК-КМ является строма костного мозга. МСК-КМ выделяют из костномозговых аспиратов гребня подвздошной кости. Данная операция сопровождается высокой инвазивностью, риском осложнений и малым количеством, получаемых МСК-КМ (в популяции кариоцитов костного мозга МСК-КМ составляют 0,001–0,01%), что зачастую требует повторного забора костномозговых аспиратов или культивирования и размножения МСК-КМ в лабораторных условиях. Это является весьма сложной и материально затратной задачей и более того при аллогенной трансплантации требуется подбор идентичного по HLA донора [62].

Альтернативным источником МСК является подкожная жировая ткань (ЖТ). Карты экспрессируемых генов МСК жирового и костномозгового происхождения практически идентичны [63]. МСК из жировой ткани (МСК-ЖТ) впервые были выделены и охарактеризованы в 2001 году Zuk P.A. с соавт. [64] по способности к дифференцировке в различных направлениях (эктодермальном, энтодермальном и мезодермальном). Доказано, что МСК-ЖТ секретирует цитокиновый профиль, включающий ангиогенные, антиоксидантные и иммуносупрессивные факторы, необходимые для индукции восстановительных процессов [67,68]. Данный комплекс биологически активных веществ определяет способность МСК стимулировать неоваскуляризацию и пролиферацию клеток в зоне повреждения [67]. Кроме того, МСК-ЖТ не вызывают неблагоприятных иммунных реакций из-за отсутствия HLA-DR, подавления пролиферации лимфоцитов, ингибирования секреции провоспалительных и стимулирования противовоспалительных цитокинов [67,68]. В отношении неопластического

потенциала МСК-ЖТ существуют противоречивые данные, показывающие, что в одних экспериментах МСК-ЖТ могут способствовать росту и прогрессированию опухоли, а в других, наоборот, — подавлять развитие опухолевого процесса [69,70]. Главными преимуществами МСК-ЖТ относительно МСК-КМ следующие:

1. Больше количество получаемых МСК и прогениторных клеток предшественниц. Во фракции ЖТ содержится $0,5\text{--}2,0 \times 10^6$ ядросодержащих клеток на грамм ткани, МСК-ЖТ 1–10% в зависимости от состояния пациента, его возраста и места забора материала, то есть из 100 грамм ЖТ получается $0,5\text{--}20 \times 10^6$ МСК-ЖТ, что превышает количество получаемых МСК-КМ из КМ в 500 раз [71,72].

2. Клеточные фракции, выделенные из ЖТ, могут быть использованы в клинической практике без стадии культивирования [73,74]. Отсутствие культивирования предотвращает риск возникновения контаминации клеточного материала патогенной микрофлорой, генетической трансформации и спонтанной дифференцировки клеток [71].

3. Малая инвазивность и минимальный риск развития осложнений при заборе материала. Липоаспирация проводится под местной или инфильтрационной анестезией с минимальным болевым синдромом и дискомфортом для пациента, широко применяется, стандартизирована, проста в исполнении [72].

Терапевтическая эффективность МСК-ЖТ доказана рядом доклинических и клинических исследований в различных направлениях медицины: при лечении трофических и длительно незаживающих ран и язв, остеоартрозах, контурных деформациях мягких тканей лица и тела, ожогах, дефектах периферических нервов, стриктуре уретры, рассеянном склерозе, инфаркте миокарда, инсультах различного генеза и др. [72,73]. В колопроктологической практике МСК-ЖТ с успехом применяются при постлучевых язвах и ректовагинальных свищах, криптоглангулярных свищах, сложных периаанальных и ректальных свищах при болезни Крона [75,76].

По результатам исследования, выполненного Терюшковой Ж.И. и соавт. (2019) [75], по оценке непосредственных и отдаленных результатов лечения постлучевых повреждений прямой кишки (проктит, язва, ректовагинальный свищ) методом микроинъекции МСК-ЖТ ($n = 33$), полная эпителизация наблюдалась в 100% случаев, для достижения которой потребовалось от 2 до 5 инъекций, сроки заживления варьировали от 6 месяцев до 2 лет (среднее время для заживления постлучевой язвы 6 месяцев — 77,5%, для постлучевых свищей 12 месяцев — 63%) в зависимости от тяжести заболевания. Авторы отмечают, что статистически значимой корреляции

между объёмом, количеством МСК-ЖТ и скоростью заживления постлучевых повреждений прямой кишки выявлено не было. Рецидивов не наблюдалось как в ранние, так в отдаленные сроки. Из послеоперационных осложнений был зафиксирован единичный случай послеоперационной инфекции в области забора ЖТ, который был успешно купирован консервативно в короткие сроки. В сравнении с контрольной группой ($n = 33$), где проводилась консервативная терапия и при её неэффективности — хирургическое лечение, рецидивы наблюдались в 100% случаев в сроки от 3 до 84 дней, послеоперационные осложнения — в 79,2% случаев.

Метаанализ литературы, проведенный Cheng F., Huang Z. и Li Z. (2020) [76] по изучению эффективности и безопасности топической терапии МСК-ЖТ при сложных свищах, показал высокий процент заживления. Полная реэпителизация наружного отверстия свищевых ходов при применении МСК-ЖТ наблюдалась в 50,6% против 34,4% в контрольной группе (плацебо), а при применении МСК-ЖТ в комбинации с фибриновым клеем — в 51,6% против 29,6% в контрольной группе (только фибриновый клей). Эффект терапии при применении МСК-ЖТ аллогенного происхождения составил 53,4%, аутологичного — 47,3%. По результатам систематического литературного обзора и метаанализа, выполненного Аносовым И.С. и соавт. (2024), применение МСК-ЖТ аллогенного и аутологичного происхождения в местном лечении периаанальных поражений (свищи, язвы) при болезни Крона является эффективным и безопасным методом терапии с показателями заживления от 50 до 80% и отсутствием снижения эффективности с течением времени [77].

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, на сегодняшний день, общего консенсуса по лечению ССЯПК нет, данные исследований по эффективности терапии того или иного метода лечения варьируют в широких пределах и нередко ограничены малой выборкой пациентов, отсутствием отдалённых результатов. В доступной нам литературе не обнаружено публикаций о лечении ССЯПК методом эндоскопической аутоотрансплантации МСК-ЖТ (липофилинг). Данный метод лечения ССЯПК у пациентов с внутренней ректальной инвагинацией 1 степени

или без неё и без наружного выпадения прямой кишки, по нашему мнению, может быть перспективным, учитывая хронический воспалительный процесс при этом заболевании и доказанный регенерирующий и иммуномодулирующий потенциал МСК-ЖТ.

Принимая во внимание возможность короткодистантной адресной миграции МСК-ЖТ, спровоцированной выбросом хемокинов повреждённой ткани и важность способа доставки клеток в заданный компартмент организма, наиболее приемлемым методом введения МСК-ЖТ может быть эндоскопический [78].

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Ликотов А.А., Скридлевский С.Н.*

Сбор и обработка материалов: *Богданова Е.А.*

Написание текста: *Богданова Е.А., Скридлевский С.Н.*

Редактирование: *Ликотов А.А.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Aleksey A. Likotov, Sergey N. Skridlevskiy*

Collection and processing of the material: *Elena A. Bogdanova*

Writing of the text: *Elena A. Bogdanova, Sergey N. Skridlevskiy*

Editing: *Aleksey A. Likotov*

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Богданова Елена Александровна — младший научный сотрудник отдела эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0009-0009-1982-2200

Скридлевский Сергей Николаевич — к.м.н., старший научный сотрудник отдела эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-8871-1891

Ликотов Алексей Александрович — к.м.н., руководитель отдела эндоскопической диагностики и хирургии ФГБУ «НМИЦ колопроктологии имени А.Н. Рыжих» Минздрава России; ORCID 0000-0001-5848-4050

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Elena A. Bogdanova — 0009-0009-1982-2200

Sergey N. Skridlevskiy — 0000-0001-8871-1891

Aleksey A. Likotov — 0000-0001-5848-4050

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCE

1. Cruveilhier J. Anatomie pathologique du corps humain. Paris: Bailliere, Jean Baptiste, 1829.
2. Madigan MR, Morson BC. Solitary ulcer of the rectum. *Gut*.

1969;10:871–881. doi: [10.1136/gut.10.11.871](https://doi.org/10.1136/gut.10.11.871)

3. Rutter K.R. Solitary rectal ulcer syndrome. *Proc R Soc Med*. 1975;68(1):22–26.

4. Crespo Pérez L, Moreira Vicente V, Redondo Verge C, et al. Enfermedad de la tres mentiras: síndrome de la úlcera rectal solitaria. *Rev Esp Enferm Dig.* 2007;99(11):663–6. doi: [10.4321/s1130-01082007001100009](https://doi.org/10.4321/s1130-01082007001100009)
5. Forootan M, Darvishi M. Solitary rectal ulcer syndrome: A systematic review. *Medicine (Baltimore).* 2018;97(18):e0565. doi: [10.1097/MD.00000000000010565](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000010565)
6. Sadeghi A, Biglari M, Forootan M, et al. Solitary Rectal Ulcer Syndrome: A Narrative Review. *Middle East J Dig Dis.* 2019;11(3):129–134. doi: [10.15171/mejdd.2019.138](https://doi.org/10.15171/mejdd.2019.138)
7. Okawa K, Aoki T, Ueda W, et al. Diagnostic techniques for rectal mucosal prolapse syndrome. *Nihon Syoukaki Naishikyoku Gakkai Zasshi (Gastroenterol Endosc).* 2014;56:494–503.
8. Tan Q, Zhou J, Zhao K, et al. A rare case report of mucinous adenocarcinoma exacerbated by long-standing solitary rectal ulcer syndrome. *AME Case Rep.* 2024;24(8):63. doi: [10.21037/acr-23-207](https://doi.org/10.21037/acr-23-207)
9. Abid S, et al. The clinical, endoscopic and histological spectrum of the solitary rectal ulcer syndrome: a single-center experience of 116 cases. *BMC Gastroenterol.* 2012;12:72. doi: [10.1186/1471-230X-12-72](https://doi.org/10.1186/1471-230X-12-72)
10. Dehghani SM, et al. Solitary rectal ulcer syndrome: Is it really a rare condition in children? *World Journal of Clinical Pediatrics.* 2016;5(3):343–348. doi: [10.5409/wjcp.v5.i3.343](https://doi.org/10.5409/wjcp.v5.i3.343)
11. Safa Ourida, Mariem Elleuch, Ines Lamoum, et al. Solitary Rectal Ulcer Syndrome: An Exceptional Entity in the Elderly. *J. Gastroenterology Pancreatology and Hepatobiliary Disorder.* 2021;5(4):01–02. doi: [10.31579/2641-5194/033](https://doi.org/10.31579/2641-5194/033)
12. Rutter KR, Riddell RH. The solitary ulcer syndrome of the rectum. *Clin Gastroenterol.* 1975;4(3):505–530.
13. Du Boulay CE, Fairbrother J, Isaacson PG. Mucosal prolapse syndrome — a unifying concept for solitary ulcer syndrome and related disorders. *J Clin Pathol.* 1983;36(11):1264–1268. doi: [10.1136/jcp.36.11.1264](https://doi.org/10.1136/jcp.36.11.1264)
14. Parks AG, Porter NH, Hardcastle J. The syndrome of the descending perineum. *Proc R Soc Med.* 1966;59(6):477–482. doi: [10.1177/003591576605900601](https://doi.org/10.1177/003591576605900601)
15. Niv Y, Shemesh E, Bat L. Solitary rectal ulcer syndrome. *Harefuah.* 1981;100(12):581–583.
16. Tandon RK, Atmakuri SP, Mehra NK, et al. Is solitary rectal ulcer a manifestation of a systemic disease? *J Clin Gastroenterol.* 1990;12(3):286–290. doi: [10.1097/00004836-199006000-00010](https://doi.org/10.1097/00004836-199006000-00010)
17. Contractor TQ, Contractor QQ. Traumatic solitary rectal ulcer in Saudi Arabia. A distinct entity? *J Clin Gastroenterol* 1995;21(4):298–300. doi: [10.1097/00004836-199512000-00010](https://doi.org/10.1097/00004836-199512000-00010)
18. Freimanis MG, Wald A, Caruana B, et al. Evacuation proctography in normal volunteers. *Invest Radiol.* 1991;26(6):581–585. doi: [10.1097/00004424-199106000-00015](https://doi.org/10.1097/00004424-199106000-00015)
19. He CC, Wang SP, Zhou PR, et al. Inherited CHEK2 p.H371Y mutation in solitary rectal ulcer syndrome among familial patients: A case report. *World J Gastroenterol.* 2023;29(31):4809–4814. doi: [10.3748/wjg.v29.i31.4809](https://doi.org/10.3748/wjg.v29.i31.4809)
20. Бобров А.Б. Синдром солитарной язвы прямой кишки. *Эндоскопия.* 2013;2:18–22. / Bobrov A.B. Solitary rectal ulcer syndrome. *Endoscopy.* 2013;2:18–22. (in Russ.).
21. Huang Y, Lin X, Han C, et al. Endoscopic features of rectal mucosal prolapse syndrome (RMPS): Differentiation from malignant rectal tumor. *Endosc Int Open.* 2024;12(11):E1303–E1308. doi: [10.1055/a-2390-2946](https://doi.org/10.1055/a-2390-2946)
22. Wong YP, Kabincona C, Jabar MF, et al. Rectal Polyposis in Mucosal Prolapse Syndrome. *Diagnostics (Basel).* 2022;12(4):966. doi: [10.3390/diagnostics12040966](https://doi.org/10.3390/diagnostics12040966)
23. Esmaily HA. Histopathological misdiagnosis of solitary rectal ulcer syndrome. *Research journal of biological sciences.* 2008;3:1171.
24. Prakash N, Vyas SJ, Mohammed A, et al. Inflammatory Cloacogenic Polyp: A Rare Benign Colorectal Polyp. *Cureus.* 2022;14(2):e22014. doi: [10.7759/cureus.22014](https://doi.org/10.7759/cureus.22014)
25. Levine DS. “Solitary” rectal ulcer syndrome. Are “solitary” rectal ulcer syndrome and “localized” colitis cystica profunda analogous syndromes caused by rectal prolapse? *Gastroenterology.* 1987;92(1):243–253.
26. Wong W, Lai K, Shek TW, et al. Self-inflicted rectal ulcer with exuberant granulation that mimics carcinoma. *Gastrointest Endosc.* 2002;55(7):951–952. doi: [10.1067/mge.2002.124556](https://doi.org/10.1067/mge.2002.124556)
27. Першина А.Е., Трубачева Ю.Л., Вышегородцев Д.В., и соавт. Ультразвуковая диагностика синдрома солитарной язвы прямой кишки (обзор литературы и клинические примеры). *Колoproктология.* 2022;21(4):100–110. doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-4-100-110](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-4-100-110) / Pershina A.E., Trubacheva Yu.L., Vyshegorodtsev D.V., et al. Ultrasonography for solitary y rectalulcer (review and case reports). *Koloproktologia.* 2022;21(4):100–110. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2022-21-4-100-110](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2022-21-4-100-110)
28. Першина А.Е., Трубачева Ю.Л., Веселов В.В., и соавт. Ультразвуковая семиотика солитарной язвы прямой кишки. *Колoproктология.* 2024;23(2):68–75. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75) / Pershina A.E., Trubacheva Y.L., Veselov V.V., Biryukov O.M., et al. Ultrasound semiotics of solitary rectalulcer. *Koloproktologia.* 2024;23(2):68–75. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-2-68-75)
29. Abdelatty MA, et al. Solitary rectal ulcer syndrome (SRUS): observational case series findings on MR defecography. *European Radiology.* 2021;31(11):8597–8605. doi: [10.1007/s00330-021-08075-6](https://doi.org/10.1007/s00330-021-08075-6)
30. Шелыгин Ю.А., и соавт. Клинические рекомендации. Выпадение прямой кишки (K62.2, K62.3) взрослые. *Колoproктология.* 2024;23(3):10–22. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-10-22](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-10-22) / Shelygin Y.A., et al. Clinical guidelines. Rectal prolapse (62.2, 62.3), adults. *Koloproktologia.* 2024;23(3):10–22. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-10-22](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-10-22)
31. Sknoos SJ, Nicholls RJ, Henry MM, et al. Electrophysiological and manometric assessment of the pelvic floor in the solitary rectal ulcer syndrome. *Br J Surg.* 1985;72(2):131–133. doi: [10.1002/bjs.1800720221](https://doi.org/10.1002/bjs.1800720221)
32. Morio O, Meurette G, Desfourneaux V, et al. Anorectal physiology in solitary ulcer syndrome: a case-matched series. *Dis Colon Rectum.* 2005;48(10):1917–1922. doi: [10.1007/s10350-005-0105-x](https://doi.org/10.1007/s10350-005-0105-x)
33. Kuckelman J, Johnson EK. “Solitary Rectal Ulcer Syndrome”. Chapter in: Clinical algorithms in general surgery: a practical guide. *Cham: Springer.* 2019; pp. 269–274
34. Gouriou C, Chambaz M, Ropert A, et al. A systematic literature review on solitary rectal ulcer syndrome: is there a therapeutic consensus in 2018? *Int J Colorectal Dis.* 2018;33(12):1647–1655. doi: [10.1007/s00384-018-3162-z](https://doi.org/10.1007/s00384-018-3162-z)
35. Qari Y, Mosli M. A systematic review and meta-analysis of the efficacy of medical treatments for the management of solitary rectal ulcer syndrome. *Saudi J Gastroenterol.* 2020;26(1):4–12. doi: [10.4103/sjg.SJG_213_19](https://doi.org/10.4103/sjg.SJG_213_19)
36. Forootan M, Shekarchizadeh M, Farmanara H, et al. Biofeedback efficacy to improve clinical symptoms and endoscopic signs of solitary rectal ulcer syndrome. *Eur J Transl Myol.* 2018;28(1):7327. doi: [10.4081/ejtm.2018.7327](https://doi.org/10.4081/ejtm.2018.7327)
37. Фоменко О.Ю., Порядин Г.В., Морозов С.В., и соавт. Оценка результатов консервативного лечения функциональных расстройств дефекации у пациенток с пролапсом тазовых органов. *Патологическая физиология и экспериментальная терапия.* 2021;65(2):44–52. doi: [10.25557/0031-2991.2021.02.44-52](https://doi.org/10.25557/0031-2991.2021.02.44-52) / Fomenko O.Yu., Poryadin G.V., Morozov S.V., et al. The role of conservative treatment of functional defecatory disorders and further perspectives in patients with pelvic organ prolapse. *Patologicheskaya Fiziologiya i Eksperimental'naya terapiya. (Pathological Physiology and Experimental Therapy, Russian Journal).* 2021;66(2):44–52. (in Russ.). doi: [10.25557/0031-2991.2021.02.44-52](https://doi.org/10.25557/0031-2991.2021.02.44-52)
38. Gagliardi M, Sica M, Oliviero G, et al. Endoscopic Application

- of Purastat® in the Treatment of Solitary Rectal Ulcer Syndrome. *J Gastrointest Liver Dis.* 2021; Aug 10. Online ahead of print. doi: [10.15403/jgld-3680](https://doi.org/10.15403/jgld-3680)
39. Ederle A, Bulighin G, Orlandi PG, et al. Endoscopic application of human fibrin sealant in the treatment of solitary rectal ulcer syndrome. *Endoscopy.* 1992;24(8):736–737. doi: [10.1055/s-2007-1010574](https://doi.org/10.1055/s-2007-1010574)
40. Zergani FJ, Shaisthe AA, Hajiani E, et al. Evaluation of argon plasma coagulation in healing of a solitary rectal ulcer in comparison with conventional therapy: a randomised controlled trial. *Prz Gastroenterol.* 2017;12(2):128–134. doi: [10.5114/pg.2016.64846](https://doi.org/10.5114/pg.2016.64846)
41. Shahid A, Hinna RE, Haider E, et al. Argon plasma coagulation: an effective treatment for solitary rectal ulcer syndrome. *Ann Saudi Med.* 2024;44(1):26–30. doi: [10.5144/0256-4947.2024.26](https://doi.org/10.5144/0256-4947.2024.26)
42. Rau BK, Hari Krishnan KM, Krishna S. Laser therapy of solitary rectal ulcers: a new concept. *Ann Acad Med Singap.* 1994;23:27–28.
43. Jha AK, Purkayastha S, Dayal VM. Endoscopic Mucosectomy: A Novel Technique for Management of Polypoidal Solitary Rectal Ulcer Syndrome. *ACG Case Rep J.* 202;8(4):e00563. doi: [10.14309/crj.0000000000000563](https://doi.org/10.14309/crj.0000000000000563)
44. Hayasaka J, Hoteya S, Ochiai Y, et al. Endoscopic Submucosal Dissection Improves Bloody Stool Associated with Polypoid Type Mucosal Prolapse Syndrome: A Case Series. *Intern Med.* 2022;61(21):3211–3215. doi: [10.2169/internalmedicine.9182-21](https://doi.org/10.2169/internalmedicine.9182-21)
45. Aitola PT, Hiltunen KM, Matikainen MJ. Functional results of operative treatment of rectal prolapse over an 11-year period: emphasis on transabdominal approach. *Dis Colon Rectum.* 1999;42(5):655–660. doi: [10.1007/BF02234145](https://doi.org/10.1007/BF02234145)
46. Gaj F, Lai Q, Gelormini E, et al. Efficacy of surgical treatments for the management of solitary rectal ulcer syndrome: a network meta-analysis. *Colorectal Dis.* 2024;26(8):1515–153. doi: [10.1111/codi.17080](https://doi.org/10.1111/codi.17080)
47. Войнов М.А., Титов А.Ю., Бирюков О.М., и соавт. Заживление солитарных язв прямой кишки после хирургического лечения ректального пролапса. Тезисы XII Съезда хирургов России, Ростов-на-Дону. 7–9 октября. 2015 г., с. 199. / Voinov M.A., Titov A.Yu., Biryukov O.M., et al. Healing of solitary rectal ulcers after surgical treatment of rectal prolapse. Abstracts of the XII Congress of Russian Surgeons, Rostov-on-Don. October 7–9. 2015; p. 199. (in Russ.).
48. Ihnat P, Martinek L, Vavra P, et al. Novel combined approach in the management of non-healing solitary rectal ulcer syndrome — laparoscopic resection rectopexy and transanal endoscopic microsurgery. *Wideochir Inne Tech Maloinwazyjne.* 2015;10(2):295–298. doi: [10.5114/witm.2015.52060](https://doi.org/10.5114/witm.2015.52060)
49. Stoltz JF, de Isla N, Li YP, et al. Stem Cells and Regenerative Medicine: Myth or Reality of the 21st Century. *Stem Cells Int.* 2015;2015:734731. doi: [10.1155/2015/734731](https://doi.org/10.1155/2015/734731)
50. Малайцев В.В., Богданова И.М., Сухих Г.Т. Современные представления о биологии стволовой клетки. *Архив патологии.* 2002;64(4):7–11. / Malaytsev V.V., Bogdanova I.M., Sukhikh G.T. Modern Concepts of Stem Cell Biology. *Archive of Pathology.* 2002;64(4):7–11. (in Russ.).
51. Полтавцева Л.А., Ревшин А.В., Александрова М.А., и соавт. Нейральные стволовые и прогениторные клетки эмбрионов и плодов человека — основа новых биомедицинских технологий. *Онтогенез.* 2003;34(3):211–215. / Poltavtseva L.A., Revishin A.V., Aleksandrova M.A., et al. Neural stem and progenitor cells of human embryos and fetuses — the basis of new biomedical technologies. *Ontogenesis.* 2003;34(3):211–215. (in Russ.).
52. Сухих Г.Т., Малайцев В.В., Богданова И.М., и соавт. Мезенхимальные стволовые клетки. *БЭМ.* 2002;133(2):124–131. / Sukhikh G.T., Malaytsev V.V., Bogdanova I.M., et al. Mesenchymal stem cells. *BEEM.* 2002;133(2):124–131. (in Russ.).
53. Simonson OE, Domogatskaya A, Volchkov P, et al. The safety of human pluripotent stem cells in clinical treatment. *Ann Med.* 2015;47(5):370–380. doi: [10.3109/07853890.2015.1051579](https://doi.org/10.3109/07853890.2015.1051579)
54. Репин В.С., Ржанинова А.А., Шаменков Д.А. Эмбриональные стволовые клетки: фундаментальная биология и медицина. *РеМетекс.* 2002; 176 с. / Repin V.S., Rzhaniyova A.A., Shamenkov D.A. Embryonic Stem Cells: Fundamental Biology and Medicine. *ReMeTex.* 2002; 176 p. (in Russ.).
55. Ohlstein B, Kai T, Decotto E, et al. The stem cell niche: theme and variations. *Curr Opin Cell Biol.* 2004;16(6):693–699. doi: [10.1016/j.ceb.2004.09.003](https://doi.org/10.1016/j.ceb.2004.09.003)
56. Фриденштейн А.Я., Лалыкина К.С. Индукция костной ткани и остеогенные клетки-предшественники. М., Медицина, 1973. / Fridenshtein A.Ya., Lalykina K.S. Induction of bone tissue and osteogenic precursor cells. Moscow, Medicine. 1973. (in Russ.).
57. Majumdar MK, Thiede MA, Mosca J.D. Phenotypic and functional comparison of cultures of marrow-derived mesenchymal stem cells and stromal cells. *J Cell Physiol.* 1998;176(1):57–66. doi: [10.1002/\(SICI\)1097-4652\(199807\)176:1<57::AID-JCP7>3.0.CO;2-7](https://doi.org/10.1002/(SICI)1097-4652(199807)176:1<57::AID-JCP7>3.0.CO;2-7)
58. Tremain N, Korkko J, Ibberson D, et al. MicroSAGE analysis of 2353 expressed genes in a single cell-derived colony of undifferentiated human mesenchymal stem cells reveals mRNAs of multiple cell lineages. *Stem Cells.* 2001;19(5):408–418. doi: [10.1634/stemcells.19-5-408](https://doi.org/10.1634/stemcells.19-5-408)
59. Alison MR, Poulson R, Otto WR, et al. Recipes for adult stem cell plasticity: fusion cuisine or readymade? *J Clin Pathol.* 2004;57(2):113–20. doi: [10.1136/jcp.2003.010074](https://doi.org/10.1136/jcp.2003.010074)
60. Prindull G, Zipori D. Environmental guidance of normal and tumor cell plasticity: epithelial mesenchymal transitions as a paradigm. *Blood.* 2004;103(8):2892–2899. doi: [10.1182/blood-2003-08-2807](https://doi.org/10.1182/blood-2003-08-2807)
61. Шелыгин Ю.А., Кузьминов А.М., Вышегородцев Д.В., и соавт. Хирургическое лечение семейного аденоматоза толстой кишки с применением клеточной реконструкции слизистой оболочки прямой кишки. *Колoproктология.* 2017;(35):84а–85. / Shelygin Yu.A., Kuzminov A.M., Vyshegorodtsev D.V., et al. Surgical treatment of familial adenomatous polyposis of the colon using cellular reconstruction of the rectal mucosa. *Koloproktologia.* 2017;(35):84а–85. (in Russ.).
62. Hung SC, Chen NJ, Hsieh SL, et al. Isolation and characterization of size-sieved stem cells from human bone marrow. *Stem Cells.* 2002;20(3):249–58. doi: [10.1634/stemcells.20-3-249](https://doi.org/10.1634/stemcells.20-3-249)
63. Петренко А.Ю., Иванов Э.Н., Петренко Ю.А. Стволовые клетки из жировой ткани. *Биотехнология.* 2008;1(4):39–47. / Petrenko A.Yu., Ivanov E.N., Petrenko Yu.A. Stem cells from adipose tissue. *Biotechnologiya.* 2008;1(4):39–47. (in Russ.).
64. Zuk PA, Zhu M, Mizuno H, et al. Multilineage cells from human adipose tissue: implications for cell-based therapies. *Tissue Eng.* 2001;7:211–218.
65. Radtke C, Schmitz B, Spies M, et al. Peripheral glial cell differentiation from neurospheres derived from adipose mesenchymal stem cells. *Int J Dev Neurosci.* 2009;27(8):817–823. doi: [10.1016/j.ijdevneu.2009.08.006](https://doi.org/10.1016/j.ijdevneu.2009.08.006)
66. Timper K, Seboek D, Eberhardt M, et al. Human adipose tissue-derived mesenchymal stem cells differentiate into insulin, somatostatin, and glucagon expressing cells. *Biochem Biophys Res Commun.* 2006;341(4):1135–1140. doi: [10.1016/j.bbrc.2006.01.072](https://doi.org/10.1016/j.bbrc.2006.01.072)
67. Kapur SK, Katz AJ. Review of the adipose derived stem cell secretome. *Biochimie.* 2013;95(12):2222–2228. doi: [10.1016/j.biochi.2013.06.001](https://doi.org/10.1016/j.biochi.2013.06.001)
68. Lee SC, Jeong HJ, Lee SK, et al. Lipopolysaccharide preconditioning of adipose-derived stem cells improves liver-regenerating activity of the secretome. *Stem Cell Res Ther.* 2015;6(1):75. doi: [10.1186/s13287-015-0072-7](https://doi.org/10.1186/s13287-015-0072-7)
69. Chu Y, Tang H, Guo Y, et al. Adipose-derived mesenchymal stem cells promote cell proliferation and invasion of epithelial ovarian cancer. *Exp Cell Res.* 2015;337(1):16–27. doi: [10.1016/j.yexcr.2015.07.020](https://doi.org/10.1016/j.yexcr.2015.07.020)
70. Yu X, Su B, Ge P, et al. Human adipose derived stem cells induced cell apoptosis and s phase arrest in bladder tumor. *Stem Cells Int.*

2015;2015:619290. doi: [10.1155/2015/619290](https://doi.org/10.1155/2015/619290)

71. Huang SJ, Fu RH, Shyu WC, et al. Adipose-derived stem cells: isolation, characterization, and differentiation potential. *Cell Transplant*. 2013;22(4):701–709. doi: [10.3727/096368912X655127](https://doi.org/10.3727/096368912X655127)

72. Johal KS, Lees VC, Reid AJ. Adipose-derived stem cells: selecting for translational success. *Regen Med*. 2015;10(1):79–96. doi: [10.2217/rme.14.72](https://doi.org/10.2217/rme.14.72)

73. Gentile P, Orlandi A, Scioli MG, et al. Concise review: adipose-derived stromal vascular fraction cells and platelet-rich plasma: basic and clinical implications for tissue engineering therapies in regenerative surgery. *Stem Cells Transl Med*. 2012;1(3):230–236. doi: [10.5966/sctm.2011-0054](https://doi.org/10.5966/sctm.2011-0054)

74. Zhu M, Heydarkhan-Hagvall S, Hedrick M, et al. Manual isolation of adipose-derived stem cells from human lipoaspirates. *J Vis Exp*. 2013;(79):e50585. doi: [10.3791/50585](https://doi.org/10.3791/50585)

75. Терюшкова Ж.И., Васильев В.С., Важенин А.В., и соавт. Лечение лучевых ректовагинальных свищей. *Московский хирургический журнал*. 2019;(2):53–56. doi: [10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90](https://doi.org/10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90) / Teryushkova Zh.I., Vasilyev V.S., Vazhenin A.V., et al. Treatment of Radiation Rectovaginal Fistulas. *Moscow Surgical*

Journal. 2019;(2):53–56. (in Russ.). doi: [10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90](https://doi.org/10.21518/1995-1477-2021-18-1-82-90)

76. Cheng F, Huang Z, Li Z. Efficacy and Safety of Mesenchymal Stem Cells in Treatment of Complex Perianal Fistulas: A Meta-Analysis. *Stem Cells Int*. 2020;2020:8816737. doi: [10.1155/2020/8816737](https://doi.org/10.1155/2020/8816737)

77. Аносов И.С., Ерышова Т.А., Хрюкин Р.Ю., и соавт. Мезенхимальные стволовые клетки в лечении свищей перианальной области при болезни Крона (систематический обзор литературы и метаанализ). *Колoproктология*. 2024;23(3):100–111. doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-100-111](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-100-111) / Anosov I.S., Eryshova T.A., Khryukin R.Yu., et al. Mesenchymal stem cells for perianal fistulizing Crohn's disease (systematic review and meta-analysis). *Koloproktologia*. 2024;23(3):100–111. (in Russ.). doi: [10.33878/2073-7556-2024-23-3-100-111](https://doi.org/10.33878/2073-7556-2024-23-3-100-111)

78. Mahmud N, Pang W, Cobbs C, et al. Studies of the route of administration and role of conditioning with radiation on unrelated allogeneic mismatched mesenchymal stem cell engraftment in a nonhuman primate model. *Exp Hematol*. 2004;32(5):494–501. doi: [10.1016/j.exphem.2004.02.010](https://doi.org/10.1016/j.exphem.2004.02.010)

<https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-167-180>



Диагностика и лечение липом желудочно-кишечного тракта (Практические рекомендации. Обзор литературы)

Бурдюков М.С.^{1,2,3}, Айрапетян Н.А.³, Валиулин И.Р.⁴, Гвоздев А.А.⁵,
Королев Г.А.⁶, Паклина О.В.^{7,8}, Рябцева В.И.⁹, Агейкина Н.В.⁴, Гусева Е.В.⁴,
Иванов И.И.⁴, Коржева И.Ю.^{1,3}, Лохматов М.М.^{6,10}, Николайчук Т.В.⁴,
Перфильев И.Б.¹¹, Пирогов С.С.⁹, Сидорин В.В.⁴, Старченков Д.Д.⁴

¹ФГБОУ ДПО «Российская медицинская академия непрерывного профессионального образования» Минздрава России (ул. Баррикадная, д. 2/1, стр. 1, г. Москва, 125993, Россия)

²Федеральная сеть клиник «Евроонко» (Духовской пер., д. 226, г. Москва, 115191, Россия)

³ГБУЗ «Московский многопрофильный клиничко-диагностический центр им. С.П. Боткина ДЗМ» (2-й Боткинский проезд, д. 5, г. Москва, 125284, Россия)

⁴КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2» (ул. Красная Пресня, д. 16, г. Москва, 123242, Россия)

⁵ГБУЗ «ГКБ им. И.В. Давыдовского ДЗМ» (ул. Яузская, д. 11/6, г. Москва, 109240, Россия)

⁶ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России (Ломоносовский пр-т, д. 2, стр. 1, г. Москва, 119991, Россия)

⁷ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ (ул. Новогиреевская, д. 1, корп. 1, г. Москва, 111123, Россия)

⁸ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России (ул. Большая Серпуховская, д. 27, г. Москва, 115093, Россия)

⁹Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России (2-й Боткинский проезд, д. 3, г. Москва, 125284, Россия)

¹⁰ФГАОУ ВО «Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова» Минздрава России (Сеченовский Университет) (ул. Трубецкая, д. 8, стр. 2, г. Москва, 119048, Россия)

¹¹Филиал «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина ДЗМ» (Загородное ш., д. 18А, стр. 7, г. Москва, 117152, Россия)

РЕЗЮМЕ

ЦЕЛЬ: проанализировать эндоскопические, эндосонографические признаки липом органов желудочно-кишечного тракта, рассмотреть их дифференциально-диагностические признаки, а также, на основании данных мировой литературы, разработать актуальный алгоритм ведения пациентов с липомами желудочно-кишечного тракта.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ: липомы являются наиболее распространёнными доброкачественными интрамуральными новообразованиями мезенхимального происхождения в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), медленно развивающимися из жировой ткани. Основная часть липом локализуется в толстой кишке (60–75%), реже — в тонкой кишке, пищеводе и желудке. Диагностика основывается на эндоскопическом исследовании, а точную характеристику опухоли позволяет установить эндосонография (ЭУС). При ЭУС липомы визуализируются как гомогенные гиперэхогенные образования, исходящие из подслизистого слоя (3 эхослой). В случае увеличения размеров или злокачественного перерождения могут применяться методы морфологической верификации, такие как щипцевая биопсия, ступенчатая биопсия или тонкоигльная биопсия под контролем ЭУС (ЭУС-ТИП). Удаление показано при наличии симптомов (боль, обструкция, кровотечение) или при размерах более 2 см. Для бессимптомных образований разработаны протоколы наблюдения с регулярной эндоскопической оценкой в зависимости от размеров и местоположения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ: липомы являются одними из наиболее часто встречающихся образований желудочно-кишечного тракта. Несмотря на наличие патогномоничных признаков, позволяющих корректно поставить диагноз, применение дополнительных методов обследования, таких как эндосонография, а в некоторых случаях и биопсия с целью морфологической верификации, должны рассматриваться в качестве стандартного диагностического алгоритма, на основании которых выстраивается дальнейшая тактика ведения пациента.

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: липома, желудочно-кишечный тракт, эндоскопическая диагностика, эндосонография, морфологическая верификация

КОНФЛИКТ ИНТЕРЕСОВ: авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов

ДЛЯ ЦИТИРОВАНИЯ: Бурдюков М.С., Айрапетян Н.А., Валиулин И.Р., Гвоздев А.А., Королев Г.А., Паклина О.В., Рябцева В.И., Агейкина Н.В., Гусева Е.В., Иванов И.И., Коржева И.Ю., Лохматов М.М., Николаичук Т.В., Перфильев И.Б., Пирогов С.С., Сидорин В.В., Старченков Д.Д. Диагностика и лечение липом желудочно-кишечного тракта (Практические рекомендации. Обзор литературы). *Колопроктология*. 2026; т. 25, № 1, с. 167–180. <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-167-180>

Diagnosis and treatment of lipomas of the digestive tract (Practical recommendations. Review)

Mikhail S. Burdyukov^{1,2,3}, Naira A. Hayrapetyan³, Ildar R. Valiulin⁴, Alexey A. Gvozdev⁵, Grigory A. Korolev⁶, Oxana V. Paklina^{7,8}, Valeriia I. Ryabtseva⁹, Natalia V. Ageykina⁴, Evgenia V. Guseva⁴, Ilia I. Ivanov⁴, Irina Yu. Korzheva^{1,3}, Maksim M. Lokhmatov^{6,10}, Tatiana V. Nikolaichuk⁴, Ilya B. Perfilov¹¹, Sergey S. Pirogov⁹, Vasiliy V. Sidorin⁴, Denis D. Starchenkov⁴

¹Russian Medical Academy of Continuous Professional Education, Ministry of Health of the Russian Federation (Barrikadnaya st., 2/1, Building 1, Moscow, 125993, Russia)

²Federal Network of Clinics "Euroonco" (Dukhovskoy Lane, 22B, Moscow, 115191, Russia);

³Moscow Multidisciplinary Clinical and Diagnostic Center named after S.P. Botkin, Department of Health of the City of Moscow (2nd Botkinsky Proezd, 5, Moscow, 125284, Russia)

⁴Meds Clinical Diagnostic Center (CDC) on Krasnaya Presnya Street (Krasnaya Presnya st., 16, Moscow, 123242, Russia)

⁵Davydovsky City Clinical Hospital, Department of Health of the City of Moscow (Yauzskaya st., 11/6, Moscow, 109240, Russia)

⁶National Medical Research Center for Children's Health, Ministry of Health of the Russian Federation (Lomonosovsky Prospect, 2, bld. 1, Moscow, 119991, Russia)

⁷Moscow Clinical Research Center named A.S. Loginov, Department of Health of the City of Moscow (Novogireevskaya st., 1, bld. 1, Moscow, 111123, Russia)

⁸National Medical Research Center of Surgery named A.V. Vishnevsky, Ministry of Health of the Russian Federation (Bolshaya Serpukhovskaya st., 27, Moscow, 115093, Russia)

⁹P.A. Hertsen Moscow Oncology Research Institute — branch of the National Medical Research Radiological Centre, Ministry of Health of the Russian Federation (2nd Botkinsky Proezd, 3, Moscow, 125284, Russia)

¹⁰Sechenov First Moscow State Medical University (Sechenov University), Ministry of Health of the Russian Federation (Trubetskaya st., 8, Building 2, Moscow, 119048, Russia)

¹¹Branch Oncology Center №1 of the Moscow City Hospital named S.S. Yudina, Department of Health of the City of Moscow (Zagorodnoye Shosse, 18A, Building 7, Moscow, 117152, Russia)

ABSTRACT Lipoma is a common benign subepithelial neoplasm of mesenchymal origin that develops slowly from adipose tissue in the gastrointestinal tract. Most lipomas occur in the colon, accounting for 60-75% of cases, with less frequent occurrences in the small intestine, esophagus, and stomach. Diagnosis is typically made through endoscopic examination, while endosonography can provide more specific information. In endosonographic imaging, lipomas appear as homogeneous, hyperechoic masses originating from the submucosa (third layer). If the lipoma grows or becomes malignant, additional tests such as forceps biopsy, step biopsy, or fine needle aspiration under endoscopic ultrasound guidance can be performed for morphological verification. Treatment is recommended if the lipoma causes symptoms like pain, obstruction, or bleeding, or if it exceeds 2 centimeters in size. For asymptomatic lipomas, observation protocols may involve regular endoscopic assessments based on size and location to monitor for any changes.

KEYWORDS: lipoma, digestive tract, upper endoscopy, endosonography, morphological diagnosis

CONFLICT OF INTEREST: the authors declare no conflict of interest

FOR CITATION: Burdyukov M.S., Hayrapetyan N.A., Valiulin I.R., Gvozdev A.A., Korolev G.A., Paklina O.V., Ryabtseva V.I., Ageykina N.V., Guseva E.V., Ivanov I.I., Korzheva I.Yu., Lokhmatov M.M., Nikolaichuk T.V., Perfilov I.B., Pirogov S.S., Sidorin V.V., Starchenkov D.D. Diagnosis and treatment of lipomas of the digestive tract (Practical recommendations. Review). *Koloproktologia*. 2026;25(1):167–180. (in Russ.). <https://doi.org/10.33878/2073-7556-2026-25-1-167-180>

АДРЕС ДЛЯ ПЕРЕПИСКИ: Рябцева Валерия Игоревна, МНИОИ им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России, 2-й Боткинский проезд, д. 3, Москва, 125284, Россия; e-mail: valeryayppv@gmail.com

ADDRESS FOR CORRESPONDENCE: Valeriia I. Ryabtseva, P. Hertsen Moscow Oncology Research Institute (MORI), 2nd Botkinsky proezd, 3, Moscow, 125284, Russia; e-mail: valeryappv@gmail.com

Дата поступления — 05.11.2025
Received — 05.11.2025

После доработки — 19.12.2025
Revised — 19.12.2025

Принято к публикации — 17.02.2026
Accepted for publication — 17.02.2026

ВВЕДЕНИЕ

Липома — наиболее распространённое интрамуральное новообразование мезенхимального происхождения, медленно развивающееся из жировой ткани [1]. Данные опухоли могут встречаться в разных органах, в том числе и в желудочно-кишечном тракте (ЖКТ), однако в ЖКТ липомы диагностируются значительно реже, на их долю приходится около 4–5% от общего числа доброкачественных образований [2].

Так, большинство липом ЖКТ обнаруживаются в толстой кишке (60–75%) — наиболее типичным местом локализации в этом органе являются восходящая ободочная (45%) и сигмовидная (30%) кишки, тогда как в нисходящей ободочной и поперечно-ободочной кишках они встречаются реже (примерно в 15% и 9% случаев, соответственно) [3]. Кроме того, описаны единичные случаи липоматоза толстой кишки, который может проявляться неспецифической симптоматикой «острого живота» и маскироваться под другие заболевания [30]. Вторым по частоте органом, где локализуются липомы, является тонкая кишка (около 30%). Согласно литературным данным, большая их часть формируется в подвздошной кишке (до 20%), в то время как в двенадцатиперстной и тощей кишках их доля невелика и составляет лишь 10% [4]. В двенадцатиперстной кишке, доступной осмотру при эзофагогастродуоденоскопии (ЭГДС), опухоли чаще определяются в ее нисходящей части (D2) [5,6]. В пищеводе липомы выявляются у 10–12% пациентов, при этом — они, преимущественно, локализуются в шейном или верхнегрудном отделах [6,7]. В желудке липомы составляют менее 1% от всех новообразований этого органа, и в более чем в 75% случаев располагаются в антральном отделе [5,6]. Как правило, липомы ЖКТ располагаются интрамурально (90–95%), субсерозное расположение наблюдается значительно реже — в 5–10% случаев [10].

В настоящее время патогенетический механизм формирования липом органов ЖКТ и факторы риска их развития до сих пор достоверно не установлены. Однако в литературе описана закономерность увеличения числа выявляемых липом у пациентов с ожирением или при быстром наборе ими массы тела [11]. Как правило, этот тип новообразований органов ЖКТ не сопровождается клинической симптоматикой, протекает бессимптомно и обнаруживается случайно при плановом эндоскопическом обследовании [6,9].

Однако наличие опухоли больших размеров может проявляться рядом неспецифических симптомов. Например, липомы пищевода могут характеризоваться дисфагией, регургитацией содержимого, болью в эпигастриальной области, а также кровотечениями, развивающимися в виду изъязвления слизистой оболочки на поверхности новообразования [13]. При локализации липомы в желудке у пациентов также может наблюдаться клиническая картина вторичного кровотечения и непроходимости просвета ввиду его стенозирования крупным новообразованием [11,12]. Интрамуральные липомы тонкой и толстой кишки имеют схожую клиническую картину: как правило, пациенты предъявляют жалобы на дискомфорт в эпигастрии, наличие признаков желудочно-кишечного кровотечения и анемии [16]. Кроме того, липома может иметь «псевдоножку» — дубликатуру слизистой оболочки, предающую ей подвижность [10,11]. Так, при пролобировании опухоли, например, через пилорический канал, может развиться обструкция его просвета с развитием специфической клинической симптоматики [5,17,18].

Эндоскопическая семиотика

Эндоскопическое исследование (в частности, ЭГДС и колоноскопия (КС)) занимает одно из ключевых мест в диагностике интрамуральных новообразований органов желудочно-кишечного тракта, включая липомы. Этот метод позволяет определить макроскопические характеристики новообразований и выполнить дополнительные инструментальные тесты для их верификации.

Интрамуральные новообразования всех полых органов желудочно-кишечного тракта при эндоскопическом осмотре в белом свете демонстрируют схожие признаки. Обычно такие образования имеют полусферическую или полуовоидную форму и покрыты неизменённой слизистой оболочкой [21]. Одной из наиболее специфических характеристик липом является их желтоватый оттенок, который связан с наличием адипоцитов — жировых клеток, «просвечивающих» через слизистую оболочку при достаточной инсuffляции воздухом (Рис. 1–5) [7,20].

Для определения консистенции опухоли и её взаимосвязи со слоями стенки органа в клинической практике широко применяется инструментальная «пальпация» с помощью эндоскопических биопсийных щипцов (Рис. 6). Это один из самых простых

технических подходов, при котором липома определяется как новообразование с мягко-эластичной консистенцией [7,21]. К пальпаторным признакам липом относятся:

- **«симптом подушки»** — формирование углубления на поверхности новообразования при надавливании инструментом (специфичность — 98%, чувствительность — 40%) [24];
- **«симптом шатра»** — отсутствие связей между липомой и слизистой оболочкой, реализующееся при тракции слизистой биопсийными щипцами. Положительный результат характеризуется формированием треугольной «палатки/шатра» из слизистой оболочки над поверхностью новообразования [25];
- **«симптом обнажившегося жира»** — высвобождение желтой жировой ткани при выполнении ступенчатой биопсии, иногда до полного опорожнения липомы [25].

Несмотря на наличие характерных признаков для данного типа новообразований, выявляемых с помощью эндоскопических методов визуализации, постановка окончательного диагноза липомы в большинстве случаев возможна только после эндосонографического исследования [24].

Эндосонографическая семиотика

При эндосонографии стенки полого органа получаемое послойное изображение соответствует анатомическим слоям, определяемым при морфологическом исследовании (слизистая оболочка, мышечная пластинка слизистой оболочки, подслизистый слой, мышечная оболочка и серозная оболочка).

Число визуализируемых слоёв зависит от частоты ультразвукового сканирования: чем выше частота, тем больше деталей и слоёв можно увидеть. Использование стандартных ультразвуковых эндоскопов (конвексных или радиальных) с частотой 7,5–12 МГц позволяет визуализировать как ткани за пределами ЖКТ (частота 7,5–10 МГц), так и стенку самого органа (частота 10–12 МГц), представленную пятислойной или девятислойной структурой [26].

Для диагностики интрамуральных образований с одинаковой эффективностью могут использоваться как радиальный, так и конвексный эхоэндоскопы [27]. При наличии в эндоскопическом отделении как конвексного, так и радиального ультразвукового эндоскопа, несколько удобнее использовать радиальный эхоэндоскоп, поскольку этот аппарат имеет торцевую оптику, изначально предназначен для диагностических целей и обладает широкими уточняющими возможностями и зоной осмотра, в том числе доплеровской оценкой кровотока. Конвексный эхоэндоскоп используется первым (и единственным) в том случае, если запланировано выполнение

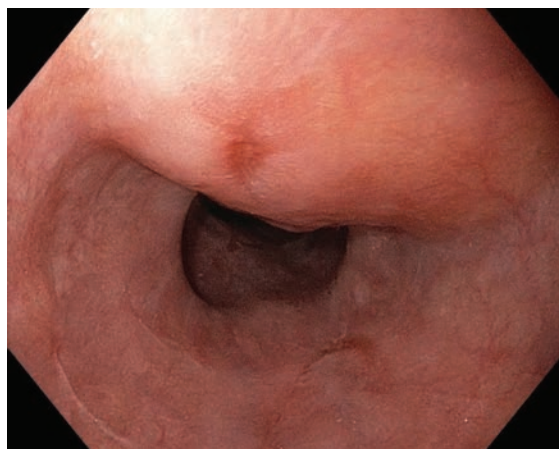


Рисунок 1. Эндофото. Осмотр в белом свете. Липома нижнегрудного отдела пищевода

Figure 1. Endophoto. Examination in white light. Lipoma of the lower thoracic esophagus

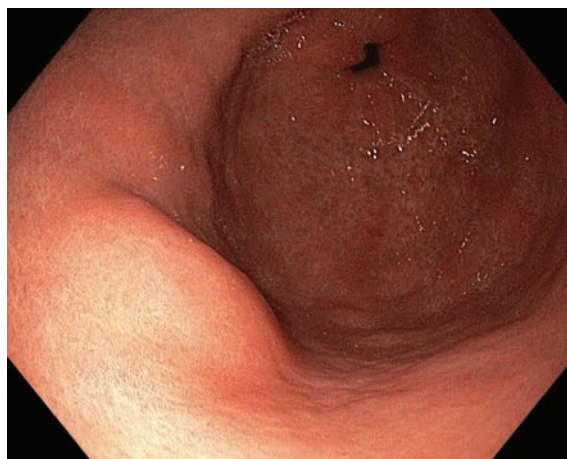


Рисунок 2. Эндофото. Осмотр в белом свете. Липома антрального отдела желудка

Figure 2. Endophoto. Examination in white light. Lipoma of the antrum of the stomach

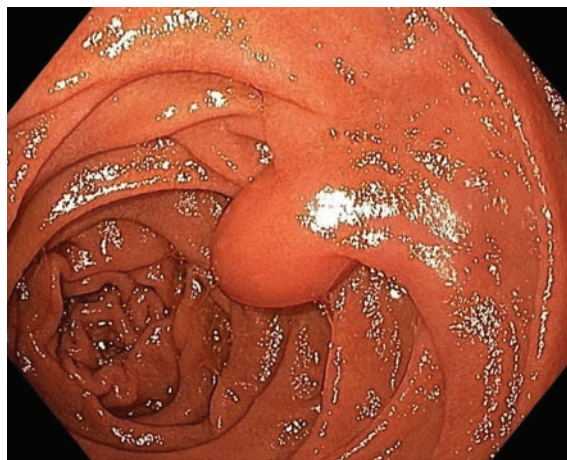


Рисунок 3. Эндофото. Осмотр в белом свете. Липома нисходящей части двенадцатиперстной кишки

Figure 3. Endophoto. Examination in white light. Lipoma of the descending duodenum



Рисунок 4. Эндофото. Осмотр в белом свете. Липома нисходящей части двенадцатиперстной кишки
Figure 4. Endophoto. Examination in white light. Lipoma of the descending duodenum

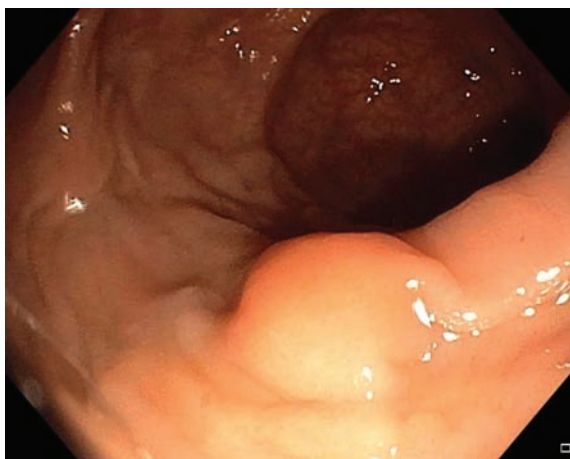


Рисунок 5. Эндофото. Осмотр в белом свете. Липома сигмовидной кишки
Figure 5. Endophoto. Examination in white light. Lipoma of the sigmoid colon

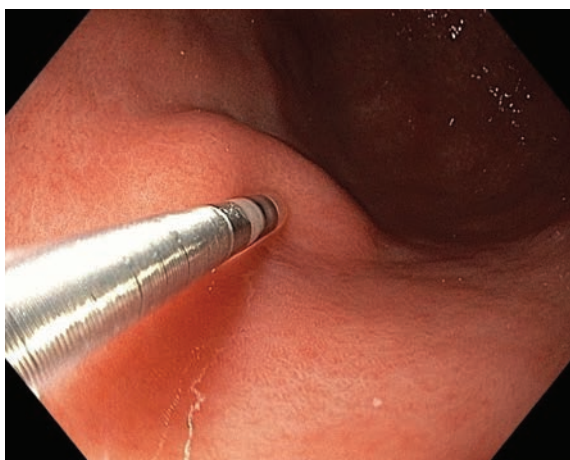
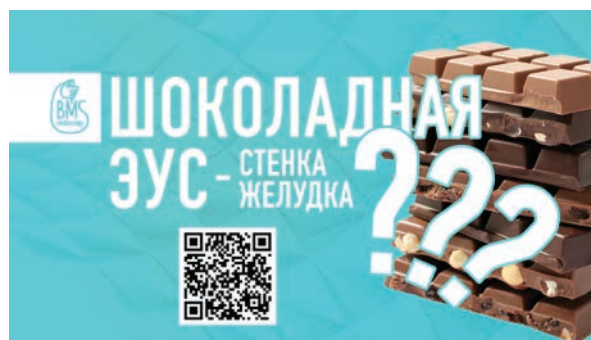


Рисунок 6. Эндофото. Осмотр в белом свете. Симптом «подушки» липомы антрального отдела желудка
Figure 6. Endophoto. Examination in white light. «Cushion» sign of antral lipoma

тонкоигольной пункции для получения морфологического материала.

Помочь разобраться в визуализации слоев и их дифференциации поможет это обучающее видео, снятое на канале BMS Endoscopy:



Переходная ссылка на обучающее видео BMS Endoscopy

Для дифференциальной эндосонографической диагностики интрамуральных новообразований наиболее значимым является определение основных пяти слоев стенки желудочно-кишечного тракта:

- первый слой — гиперэхогенный, отражает ультразвуковой сигнал от слизистой оболочки и формируется за счёт акустического импеданса между просветом органа и его стенкой;
- второй слой — гипоехогенный, создаётся при прохождении ультразвука через собственную мышечную пластинку слизистой;
- третий слой — гиперэхогенный, соответствует подслизистому слою;
- четвёртый слой — гипоехогенный, представляет собой мышечную оболочку (мышечный слой);
- пятый слой — гиперэхогенный, это серозная оболочка.

Основные эндосонографические критерии для интрамуральных образований включают эхогенность, эхоструктуру и эхослой, из которого исходит новообразование. При эндосонографии липома определяется как интенсивно гиперэхогенное, однородное образование, исходящее из третьего (подслизистого) слоя

стенки желудочно-кишечного тракта (Рис. 7–9) [26]. С учетом наличия патогномоничных признаков — этих уникальных характеристик липомы, в большинстве случаев потребность гистологической верификации отсутствует [28].

Вышеуказанные эндосонографические признаки 100% специфичны для липомы (единственное гиперэхогенное интрамуральное образование в третьем эхослое), поскольку липома в ЖКТ практически не имеет риска злокачественного перерождения, тонкоигльная пункция под контролем эндосонографии (ЭУС-ТИП) не требуется.

Согласно рекомендациям, ЭУС-ТИП показана при интрамуральных образованиях размером более 2 см, поскольку при меньших размерах вероятность, что это атипичная липома или липосаркома крайне низкая [27]. С другой стороны, независимо от размера интрамурального образования, ЭУС-ТИП показана при выявлении таких признаков как изъязвление, нерегулярность границ, эхогенные очаги, кистозные полости и локальная лимфаденопатия [29]. При этом стоит отметить, что ЭУС-ТИП должна выполняться только в том случае, если гистологическое исследование повлияет на выбор лечебной тактики.

Дифференциальная диагностика

Дифференциальная диагностика интрамуральных новообразований желудочно-кишечного тракта требует комплексного подхода, включающего использование эндоскопических методов визуализации, эндосонографии и, при необходимости, морфологического исследования. Интрамуральные новообразования органов желудочно-кишечного тракта могут быть не только доброкачественными, но также злокачественными или иметь злокачественный потенциал. Эндоскопическая ультрасонография (ЭУС) существенно расширяет возможности дифференциальной диагностики интрамуральных образований стенки желудочно-кишечного тракта (Рис. 10).

Многие из них можно идентифицировать сразу по их ЭУС-характеристикам, особенно липомы, но для других требуется гистологическая верификация. Для каждого типа образования характерны свои специфические ЭУС-признаки, что позволяет отличать их друг от друга. Кроме того, для каждого органа характерно преобладание определённого вида опухоли. Так, в пищеводе 75% всех новообразований составляют лейомиомы, в желудке 60% интрамуральных поражений — гастроинтестинальные стромальные опухоли (ГИСО), в двенадцатиперстной кишке — лейомиомы, ГИСО, нейроэндокринные опухоли (НЭО) (20% в каждом случае) [30]. Своевременная дифференциальная диагностика позволяет определить дальнейшую тактику лечения пациента (Табл. 1).

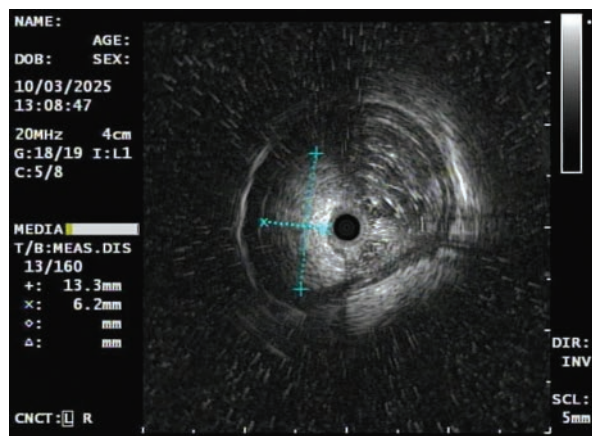


Рисунок 7. Эндофото. Эндосонография минидатчиком 20 МГц. Липома нижнегрудного отдела пищевода

Figure 7. Endophoto. Endosonography with a 20 MHz mini-probe. Lipoma of the lower thoracic esophagus

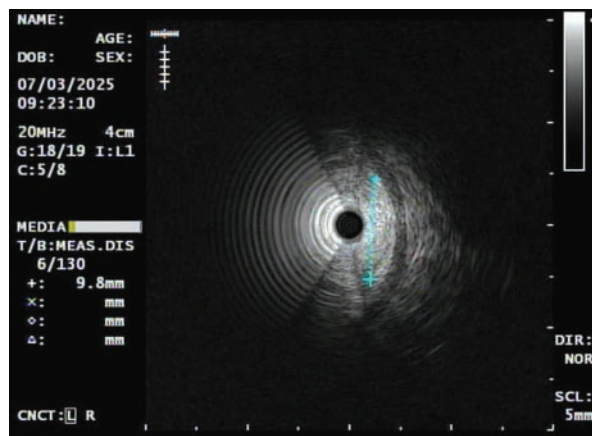


Рисунок 8. Эндофото. Эндосонография минидатчиком 20 МГц. Липома антрального отдела желудка

Figure 8. Endophoto. Endosonography with a 20 MHz mini-probe. Lipoma of the antrum of the stomach

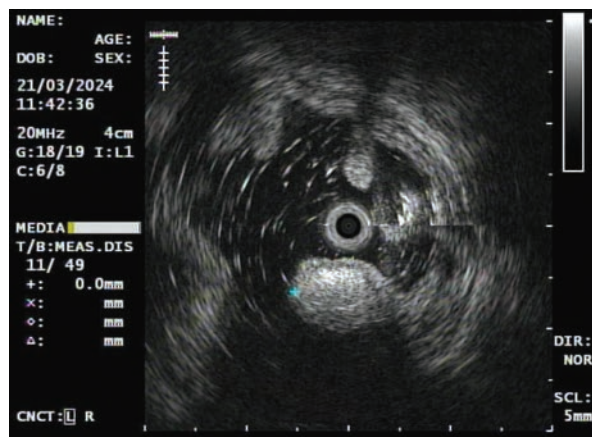


Рисунок 9. Эндофото. Эндосонография минидатчиком 20 МГц. Липома нисходящей части двенадцатиперстной кишки

Figure 9. Endophoto. Endosonography with a 20 MHz mini-probe. Lipoma of the descending duodenum

Как правило, гистологическая верификация липом не вызывает трудностей и не требует дополнительных методов фенотипирования, таких как иммуногистохимический или молекулярный методы. Только в случае **лейомиосаркомы** возникает необходимость в иммуногистохимического (ИГХ) фенотипировании опухоли. Лейомиосаркомы чрезвычайно редки, за 2000–2019 гг. в литературе описывается лишь 76 случаев (до 2000 года многие ГИСО были неправильно классифицированы как лейомиосаркомы). Прямая кишка — единственный орган желудочно-кишечного тракта, в котором лейомиосаркома встречается чаще, чем ГИСО. В первую очередь, морфологическую дифференциальную диагностику лейомиосарком проводят с ГИСО, но не с липомой.

Гастроинтестинальные стромальные опухоли — наиболее часто встречающиеся интрамуральные новообразования. Они, преимущественно, развиваются в желудке и морфологически классифицируются как веретенноклеточный тип (до 70%) [31,32]. Эти опухоли возникают из интерстициальных клеток Кахала, которые являются электрическими водителями ритма и медиаторами энтеральной нейротрансмиссии в мышечной оболочке ЖКТ [33]. Образование исходит из мышечной оболочки (4 эхослой) или

реже — из мышечной пластинки слизистой оболочки (2 эхослой). Основные ЭУС-характеристики ГИСО [34]:

- четкие контуры;
- однородная структура;
- гипоехогенность или пониженная эхогенность;
- возможны эхогенные включения.

Кроме того, некоторые ЭУС-признаки могут указывать на высокий риск злокачественного перерождения. К таким признакам относятся [35]:

- неровные границы;
- неоднородная эхогенность;
- анэхогенные полости;
- увеличение региональных лимфатических узлов.

Для постановки окончательного диагноза требуется выполнение ЭУС-ТИП с выполнением последующего патологоанатомического исследования с ИГХ подтверждением [36]. Точность ЭУС-ТИП варьирует от 50% до 93% и зависит от таких факторов как размер образования и диаметра иглы [37]. При проведении морфологического исследования указывают гистологический подтип опухоли (веретенноклеточные ГИСО составляют около 70%, эпителиоидноклеточные ГИСО составляют около 20% и смешанный подтип — около 10%), количество митозов, уровень экспрессии CD117, DOG1, CD34, причем CD117 является

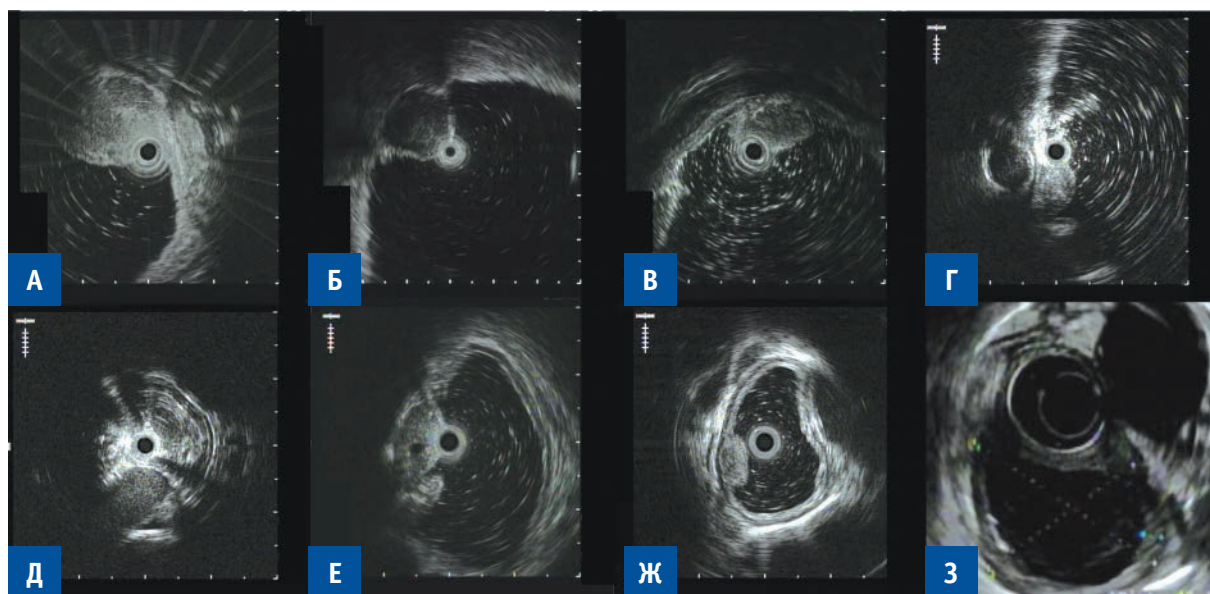


Рисунок 10. Эндофото. Эндосонография. Дифференциальные эхопризнаки интрамуральных новообразований: А — гастроинтестинальная стромальная опухоль желудка; Б — лейомиома желудка; В — шваннома желудка; Г — нейроэндокринная опухоль желудка; Д — воспалительный фиброзный полип пищевода; Е — aberrant pancreas of the stomach; Ж — зернистоклеточная опухоль пищевода; З — дупликационная киста (эндофото заимствовано Wahi J.E., Safdie F.M. [56])

Figure 10. Endophoto. Endosonography. Differential echo signs of intramural neoplasms: А — gastrointestinal stromal tumor of the stomach; Б — gastric leiomyoma; В — gastric schwannoma; Г — neuroendocrine tumor of the stomach; Д — inflammatory fibrous polyp of the esophagus; Е — aberrant pancreas of the stomach; Ж — granular cell tumor of the esophagus; З — duplication cyst (endophoto borrowed from Wahi J.E., Safdie F.M. [56])

Таблица 1. Дифференциальная диагностика интрамуральных новообразований органов желудочно-кишечного тракта
Table 1. Differential diagnostics of intramural neoplasms of the gastrointestinal tract

Тип опухоли	Оболочка стенки	Эхо-слой	Эхо-структура	Гистологическое Строение	ИГХ-исследование
Липома	подслизистая	3	гиперэхогенная	зрелая белая жировая ткань	не требуется
Гастроинтестинальная стромальная опухоль	мышечная	2, 4	гипоэхогенная с четкими контурами	веретеновидно-клеточный тип эпителиоидно-клеточный тип	Требуется для выявления таргетной мутации и определения группа прогноза
Лейомиома	мышечная или мышечная пластинка слизистой	4, 2	гомогенная	веретенноклеточная с коллагеновой стромой	иногда, при дифференциальной диагностике с ГИСО
Шваннома	мышечная или подслизистая	4, 3		веретенноклеточная со структурами верокая или шванновскими структурами	иногда, при дифференциальной диагностике с ГИСО
Нейроэндокринная опухоль	слизистая или подслизистая	2, 3	гомогенная с четкими контурами	органоидный тип строения	требуется для фенотипирования и определения грейда
Воспалительный фиброзный полип	мышечная пластинка слизистой	3	гипоэхогенная с нечеткими контурами	фибробласты и клетки воспаления	
Опухоль Абрикосова (зернисто-клеточная)	мышечная пластинка слизистой	3	гипоэхогенная с нечеткими контурами	зернистоклеточный	иногда
Аберрантная поджелудочная железа			гетерогенная с мелкими гиперэхогенными включениями и наличием протоковой системы	ацинарная ткань поджелудочной железы	не требуется

наиболее специфичным. Также проводится молекулярно-генетическое исследование мутаций в генах KIT и PDGFRA [36].

Лейомиома является истинным мышечным интрамуральным новообразованием, развивающимся из гладкомышечных клеток, преимущественно, локализуется в пищеводе. Злокачественный вариант лейомиомы — лейомиосаркома, но в ЖКТ она встречается чрезвычайно редко и, как правило, дифференциальная диагностика проводится с ГИСО [38]. Основные ЭУС-характеристики лейомиомы:

- четкие контуры;
- гомогенная гипоэхогенная структура;
- может быть многокамерной.

Образование исходит из мышечной оболочки (4 эхослой) или из мышечной пластинки слизистой оболочки (2 эхослой). Неровные края, неоднородная эхогенность с анэхогенными включениями, увеличение региональных лимфатических узлов — эти ЭУС-признаки могут указывать на злокачественный характер новообразования.

Диагностическая точность ЭУС может достигать около 86–88% [45]. Однако не существует специфических ЭУС-критериев для дифференциальной диагностики интрамуральных новообразований органов верхних отделов желудочно-кишечного тракта, точность диагностики повышается при сочетании ЭУС

с тонкоигольной пункцией (ТИП) с последующей морфологической верификацией [39]. Гистологическая верификация лейомиом не вызывает трудностей, но при локализации в желудке всегда проводят ИГХ-фенотипирование для исключения ГИСО. Опухоли ярко экспрессируют десмин и гладкомышечный актин (SM-актин). При злокачественной трансформации лейомиомы в лейомиосаркому — морфологически выявляется высокий митотический индекс и выраженный клеточный полиморфизм [40].

Шваннома — редкая интрамуральная опухоль нервного происхождения, развивающаяся из леммоцитов — клеток, образующих собственную оболочку аксона. Наиболее часто данный тип новообразований обнаруживается в желудке, пищеводе и заднем средостении [41].

По ЭУС-картине шваннома схожа с лейомиомой и ГИСО — чаще всего располагается в мышечном (4 эхослой) или подслизистом (3 эхослой) слое. Дифференциальная диагностика возможна только на основании гистологического и ИГХ исследования [42].

Для получения гистологического материала возможно выполнение ЭУС-ТИП, диагностическая точность которого составляет от 50 до 85,2% [43,44]. Окончательная морфологическая трактовка диагноза возможна благодаря проведению ИГХ исследования.

Клетки шванномы экспрессируют белок S-100, SD57, SD56 и GFAP (глиальный фибриллярный кислый белок), также для оценки и прогноза пролиферативной активности исследуется Ki-67. Гистологическая картина шванномы представляет собой веретеночлеточные опухоли, в типичных случаях состоящие из двух компонентов: плотно упакованных веретеновидных шванновских клеток (типа Антони А) и рыхлых зон, богатых гистиоцитами (тип Антони Б), также могут формироваться специфические структуры — тельца Верокаи [52].

Нейроэндокринные опухоли — гетерогенная группа новообразований, встречающаяся во всех органах ЖКТ, происходящая из нейроэндокринных клеток эмбриональной кишки [45].

При эндосонографическом исследовании НЭО визуализируются на границе слизистой оболочки и подслизистого слоя (2 и 3 эхослой), имеют гомогенную структуру, четкие гладкие контуры, среднепониженную эхогенность или изоэхогенность [26].

ЭУС играет важную роль в диагностике при оценке наличия поражения регионарных лимфатических узлов и получения гистологического материала с помощью ЭУС-ТИП. Диагностическая точность ЭУС зависит от размера новообразования и его локализации, чувствительность метода варьирует в пределах от 40 до 90% [46]. Однако поскольку точность лучевых методов визуализации, таких как КТ, МРТ и ПЭТ/КТ также ограничена, ЭУС остается приоритетным диагностическим способом оценки и выявления НЭО. В зависимости от скорости пролиферации делятся на 3 группы: G1, G2 и G3. Для выявления злокачественного потенциала определяется число митозов и индекс Ki-67.

Воспалительный фиброзный полип (ВФП) — новообразование, состоящее из веретеночлеточных и воспалительных клеток, а также мелких сосудов. При стандартном эндоскопическом исследовании представляет собой полиповидное новообразование плотнoэластической консистенции. Основные ЭУС-характеристики ВФП:

- гипoэxогенное образование однородной эхоструктуры с нечеткими контурами;
- исходит из мышечной пластинки слизистой оболочки (2 эхослой) или подслизистого слоя (3 эхослой) [26, 47].

Новообразование состоит из веретеночлеточных клеток, мелких сосудов и воспалительных клеток (эозинофилы, лимфоциты и плазматические клетки) [27].

Аберрантная поджелудочная железа (АПЖ) — гетеротопия панкреатической ткани за пределы ортотопической поджелудочной железы с полным разобщением их кровоснабжения и иннервации (синонимы: добавочная поджелудочная железа, хористома) [48].

При стандартном эндоскопическом исследовании представляет собой полусферическое или конусовидное новообразование с втяжением в центральной части, которое соответствует выводному протоку. Основные ЭУС-характеристики АПЖ [49]:

- гетерогенное образование гипoэxогенной или изоэхогенной структуры с мелкими гиперэхогенными включениями (по типу «соль-перец»);
- определяется протоковая структура с нечеткими контурами. Образование исходит из подслизистого слоя (3 эхослой) или мышечной оболочки (4 эхослой).

Неинвазивные исследования визуализации, такие как КТ и МРТ, могут показать неспецифическое утолщение в желудке или кишечнике, но не позволяют окончательно дифференцировать образование, ЭУС позволяет определить протоковую систему — специфичный признак. Окончательный диагноз верифицируется только с помощью гистологического исследования, для получения биопсийного материала возможно применение ЭУС-ТИП [50].

Зернисто-клеточная опухоль (ЗКО), или опухоль Абрикосова — относится к интрамуральным (мезенхимальным) новообразованиям и к группе редких опухолей неясного или спорного генеза. Представляет собой небольшое узловое новообразование бледно-желтого цвета, покрытое неизменной слизистой оболочкой. ЭУС-характеристики [51]:

- гетерогенная гипoэxогенная структура с четкими контурами;
- исходит из мышечной пластинки слизистой оболочки (2 эхослой) или подслизистого слоя (3 эхослой).

Выполнение ЭУС обычно является следующим шагом после выполнения ЭГДС, для представления о расположении образования относительно слоев органов ЖКТ, также возможно выполнение ЭУС-ТИП для получения биопсийного материала [51]. Характерная микроскопическая картина — ЗКО состоит из отдельных гнезд, лент и пучков крупных клеток многоугольной формы с мелкоячеистой ацидофильной цитоплазмой, в которой встречаются многочисленные ацидофильные зерна и глыбки [52]. При ИГХ исследовании маркерами опухоли Абрикосова являются маркер виментин, а также белки S100, CD68, NSE, CD56 и ЕМА, а также для определения злокачественного потенциала определяется число митозов, индекс Ki-67 [53].

Дупликационные кисты. Дупликационные кисты ЖКТ чаще всего встречаются в подвздошной кишке, пищеводе и толстой кишке [54]. При эндоскопическом осмотре обычно представляют собой деформацию стенки или тонкостенное новообразование, слизистая над которым не изменена. ЭУС-характеристики:

- гомогенное гипоехогенное или анэхогенное образование с четкими контурами;
- исходит из подслизистого слоя (3 эхослой) или располагается вне органов ЖКТ. При доплеровском сканировании кровотока не определяется. В полости кисты могут определяться перегородки, прослеживается перистальтика в виде кольцевых сокращений [54–56].

Диагностика данной патологии включает выполнение КТ (предпочтительно с внутривенным контрастированием), МРТ, а также эндоскопическое исследование, в частности ЭУС, позволяющее определить характер образования (кистозное или солидное), патологические изменения слизистой оболочки [56]. Роль ЭУС-ТИП в диагностике дупликационных кист остается спорной, так как частота инфицирования достигает 14% [57].

Диагностический алгоритм эндоскопического исследования липом ЖКТ (Рис. 11)

1. Начальный этап: Визуализация в белом свете (ЭГДС/КС)

Цель: определить макроскопические характеристики образования.

Основные признаки:

- Полусферическая или полуовоидная форма.
- Неизменённая слизистая оболочка над образованием.
- Желтоватый оттенок (специфичный признак липомы).

- Мягкая консистенция.

2. Оценка размеров и местоположения

Методы:

- Эзофагогастродуоденоскопия (ЭГДС) — для пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки.
- Колоноскопия (КС) — для толстой и тонкой кишок.

Важные моменты:

- Если размер ≤ 2 см и нет симптомов → продолжить наблюдение.
- Если размер > 2 см или присутствуют симптомы (боль, инвагинация, обструкция, кровотечение, изъязвление) → перейти к следующему этапу.

3. Пальпаторные тесты для уточнения характера образования

Методы:

- Инструментальная «пальпация» с использованием эндоскопических биопсийных щипцов.

Признаки:

- **Симптом подушки:** формирование углубления на поверхности образования при надавливании (специфичность — 98%, чувствительность — 40%).
- **Симптом шатра:** формирование треугольной «палатки/шатра» из слизистой оболочки над поверхностью образования при её тракции.
- **Симптом обнажившегося жира:** высвобождение желтой жировой ткани при выполнении ступенчатой биопсии (может быть реализован в случае необходимости).



Рисунок 11. Схема диагностического алгоритма эндоскопического исследования и тактики ведения липом ЖКТ

Примечание: * — при необходимости.

Figure 11. Illustration of the diagnostic algorithm for endoscopic examination and management of gastrointestinal lipomas

Note: * — if necessary.

4. Эндосонографическое исследование (ЭУС)

Цель: установить слой образования, из которого оно исходит, его структуру и экзогенность.

Основные признаки липомы:

- Гиперэхогенная однородная структура.
- Исходит из подслизистого слоя (3 эхослой).
- Четкие границы.
- Свободная компрессия при надавливании дистальным концом эхоэндоскопа.

Значимые параметры:

- Первый слой: Гиперэхогенный (слизистая оболочка), интактный.
- Второй слой: Гипоэхогенный (мышечная пластинка слизистой), интактный.
- Третий слой: Гиперэхогенный (подслизистый слой, из которого исходит липома).
- Четвертый слой: Гипоэхогенный (мышечная оболочка), интактный.
- Пятый слой: Гиперэхогенный (серозная оболочка), интактный.

5. Дифференциальная диагностика

Цель: отличить липому от других интрамуральных образований

Методы сравнения:

- **ГИСО:** Гипоэхогенные образования, исходящие из 2/4 эхослоя; возможны экзогенные включения.
- **Лейомиома:** Гипоэхогенные образования, исходящие из 2 или 4 эхослоя; гомогенная структура.
- **Шваннома:** Гипоэхогенные образования, исходящие из 2 или 3 эхослоя; требует гистологического анализа для точной идентификации.
- **НЭО:** Среднепониженная или изоэхогенная структура, четкие контуры; исходит из 2 или 3 эхослоя.
- **ВФП:** Гипоэхогенные образования, исходящие из 2 или 3 эхослоя; нечеткие контуры.
- **АПЖ:** Гетерогенная структура с мелкими гиперэхогенными включениями, наличие протоковой системы; исходит из 3 или 4 эхослоя.
- **Дупликационные кисты:** Гомогенные анэхогенные или гипоэхогенные образования, исходящие из 3 эхослоя; без кровотока при доплеровском сканировании.

6. Морфологическая верификация (при подозрении на злокачественное перерождение)

Методы:

- Щипцовая (в т.ч. ступенчатая) биопсия.
- Биопсия с предварительным разрезом слизистой оболочки.
- Тонкоигольная биопсия под контролем ЭУС-ТИП.
- Полное удаление образования с последующей гистологией.

7. Решение о тактике лечения

Если липома доброкачественная (по данным ЭУС):

- При размерах < 10 мм → контрольная ЭГДС через 2–3 года.
- При размерах 10–20 мм → контрольная ЭГДС через 1–2 года.
- При размерах > 20 мм или наличии симптомов → удаление.

Если подозревается злокачественное перерождение:

- Использование дополнительных методов диагностики (МСКТ, МРТ, доплеровское сканирование).
- Хирургическое или эндоскопическое удаление.

8. Методы удаления липомы

Эндоскопические методы:

- Резекция слизистой оболочки (EMR).
- Диссекция в подслизистом слое (ESD).
- Hybrid-метод precut-EMR для сложной локализации.

Хирургические методы:

- Торакоскопические операции (для пищевода).
- Лапароскопические операции (для желудка и кишечника).
- Открытые операции (при невозможности эндоскопического доступа).

Ключевые шаги алгоритма:

- 1. ЭГДС/КС в белом свете** → Определение формы, цвета и консистенции образования.
- 2. Пальпаторные тесты** → Подтверждение мягкости, «симптом подушки», «симптом шатра».
- 3. ЭУС** → Оценка слоя, из которого исходит образование (3 эхослой), экзогенности (гиперэхогенная, однородная структура).
- 4. Дифференциальная диагностика** → Сравнение с другими интрамуральными образованиями.
- 5. Морфологическая верификация** → При подозрении на злокачественное перерождение.
- 6. Наблюдение или лечение:**
 - **Наблюдение:** для бессимптомных липом малых размеров.
 - **Удаление:** при размерах > 2 см или наличии симптомов.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Липомы желудочно-кишечного тракта являются одними из наиболее часто встречающихся образований желудочно-кишечного тракта. Несмотря на наличие патогномоничных признаков, позволяющих корректно поставить диагноз, применение дополнительных методов обследования, таких как эндосонография,

а в некоторых случаях и биопсия с целью морфологической верификации, должны рассматриваться в качестве стандартного диагностического алгоритма, на основании которого выстраивается дальнейшая тактика ведения пациента.

УЧАСТИЕ АВТОРОВ

Концепция и дизайн исследования: *Бурдюков М.С.*

Сбор и обработка материала: *Айрапетян Н.А., Валиулин И.Р., Гвоздев А.А., Рябцева В.И., Королев Г.А., Паклина О.В., Гусева Е.В., Иванов И.И., Лохматов М.М., Николайчук Т.В., Сидорин В.В., Старченков Д.Д.*

Написание текста: *Айрапетян Н.А., Валиулин И.Р., Гвоздев А.А., Рябцева В.И., Королев Г.А., Перфильев И.Б., Пирогов С.С.*

Редактирование: *Бурдюков М.С., Агейкина Н.В., Коржева И.Ю., Пирогов С.С.*

AUTHORS CONTRIBUTION

Concept and design of the study: *Mikhail S. Burdyukov*
Collection and processing of materials: *Naira A. Hayrapetyan, Ildar R. Valiulin, Alexey A. Gvozdev, Valeriia I. Ryabtseva, Grigory A. Korolev, Oxana V. Paklina, Evgenia V. Guseva, Ilia I. Ivanov, Maksim M. Lokhmatov, Tatiana V. Nikolaichuk, Vasilij V. Sidorin, Denis D. Starchenkov*

Writing of the text: *Naira A. Hayrapetyan, Ildar R. Valiulin, Alexey A. Gvozdev, Valeriia I. Ryabtseva, Grigory A. Korolev, Ilya B. Perfilov, Sergey S. Pirogov*

Editing: *Mikhail S. Burdyukov, Natalia V. Ageykina, Irina Yu. Korzheva, Sergey S. Pirogov*

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ (ORCID)

Бурдюков Михаил Сергеевич — д.м.н., доцент кафедры эндоскопии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России, врач-эндоскопист ГБУЗ «Московский многопрофильный клиничко-диагностический центр им. С.П. Боткина ДЗМ», руководитель центра эндохирургии Федеральная сеть клиник «Евроонко»; ORCID 0000-0003-4690-9335

Айрапетян Наира Андраниковна — врач-эндоскопист ГБУЗ «Московский многопрофильный клиничко-диагностический центр им. С.П. Боткина ДЗМ»; ORCID 0000-0002-7295-8037

Валиулин Ильдар Рауфович — врач-эндоскопист КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0009-0005-6110-8941

Гвоздев Алексей Александрович — заведующий отделением эндоскопии ГБУЗ «ГКБ им. И.В. Давыдовского ДЗМ»; ORCID 0000-0002-3096-2070

Королев Григорий Алексеевич — к.м.н., врач-эндоскопист ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России; ORCID 0000-0001-5730-3684

Паклина Оксана Владимировна — д.м.н., научный консультант лаборатории инновационной патоморфологии ГБУЗ «Московский клинический научный центр им. А.С. Логинова» ДЗМ, главный научный сотрудник лаборатории электронной микроскопии ФГБУ «Национальный медицинский исследовательский центр хирургии им. А.В. Вишневского» Минздрава России; ORCID 0000-0001-6373-1888

Рябцева Валерия Игоревна — младший научный сотрудник, аспирант отдела эндоскопии, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; ORCID 0000-0003-3174-7695

Агейкина Наталья Владимировна — к.м.н., заведующая отделением эндоскопии КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0000-0001-8726-0929

Гусева Евгения Владимировна — врач-эндоскопист КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0009-0009-3782-8366

Иванов Илья Игоревич — врач-эндоскопист КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0009-0002-8492-2856

Коржева Ирина Юрьевна — д.м.н., руководитель эндоскопического центра, старший научный сотрудник ГБУЗ «Московский многопрофильный клиничко-диагностический центр им. С.П. Боткина ДЗМ», зав. кафедрой эндоскопии ФГБОУ ДПО РМАНПО Минздрава России; ORCID 0000-0002-5984-5660

Лохматов Максим Михайлович — д.м.н., главный научный сотрудник, заведующий отделением эндоскопических исследований ФГАУ «Национальный медицинский исследовательский центр здоровья детей» Минздрава России, профессор кафедры детской хирургии и урологии-андрологии им. Л.П. Александрова, ФГАУ ВО Первый Московский государственный медицинский университет имени И.М. Сеченова Министерства здравоохранения Российской Федерации (Сеченовский Университет); ORCID 0000-0002-8305-7592

Николайчук Татьяна Викторовна — врач-эндоскопист КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0009-0008-4899-7221

Перфильев Илья Борисович — к.м.н., врач-эндоскопист, Филиал «Онкологический центр №1 Городской клинической больницы имени С.С. Юдина ДЗМ»; ORCID 0000-0002-2685-8721

Пирогов Сергей Сергеевич — д.м.н., заведующий отделением эндоскопии, Московский научно-исследовательский онкологический институт им. П.А. Герцена — филиал ФГБУ «НМИЦ радиологии» Минздрава России; ORCID 0000-0002-8101-2155

Сидорин Василий Владимирович — врач-эндоскопист КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»; ORCID 0009-0003-1836-7492

Старченков Денис Дмитриевич — врач-эндоскопист
КДЦ «МЕДСИ на Красной Пресне», АО «МЕДСИ-2»;
ORCID 0009-0003-3726-8246

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS (ORCID)

Mikhail S. Burdyukov — 0000-0003-4690-9335
Naira A. Hayrapetyan — 0000-0002-7295-8037
Ildar R. Valiulin — 0009-0005-6110-8941
Alexey A. Gvozdev — 0000-0002-3096-2070
Grigory A. Korolev — 0000-0001-5730-3684
Oxana V. Paklina — 0000-0001-6373-1888

Valeriia I. Ryabtseva — 0000-0003-3174-7695
Natalia V. Ageykina — 0000-0001-8726-0929
Evgenia V. Guseva — 0009-0009-3782-8366
Ilia I. Ivanov — 0009-0002-8492-2856
Irina Yu. Korzheva — 0000-0002-5984-5660
Maksim M. Lokhmatov — 0000-0002-8305-7592
Tatiana V. Nikolaichuk — 0009-0008-4899-7221
Ilya B. Perfilev — 0000-0002-2685-8721
Sergey S. Pirogov — 0000-0002-8101-2155
Vasilii V. Sidorin — 0009-0003-1836-7492
Denis D. Starchenkov — 0009-0003-3726-8246

ЛИТЕРАТУРА/REFERENCES

- Fernandez MJ, Davis RP, Nora PF. Gastrointestinal lipomas. *Arch Surg*. 1983;118(9):1081–1083. doi: [10.1001/archsurg.1983.01390090065015](https://doi.org/10.1001/archsurg.1983.01390090065015)
- Ries L, Eisner M, Kosary C, et al. *SEER Cancer Statistics Review, 1973–1998*. National Cancer Institute; 2001. http://seer.cancer.gov/Publications/CSR1973_1998/
- Kumar S, Harisankar A, Singh R, et al. Lipoma of the gastrointestinal tract: a tertiary care centre experience. *Ann R Coll Surg Engl*. 2024;106(5):401–406. doi: [10.1308/rcsann.2023.0063](https://doi.org/10.1308/rcsann.2023.0063)
- Farkas N, Wong J, Bethel J, et al. A systematic review of symptomatic small bowel lipomas of the jejunum and ileum. *Ann Med Surg (Lond)*. 2020;58:52–67. doi: [10.1016/j.amsu.2020.08.028](https://doi.org/10.1016/j.amsu.2020.08.028)
- Blanchet MC, Arnal E, Paparel P, et al. Obstructive duodenal lipoma successfully treated by endoscopic polypectomy. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2003;58(6):938–939. doi: [10.1016/S0016-5107\(03\)02232-6](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(03)02232-6)
- Latos W, Kawczyk-Krupka A, Strzelczyk N, et al. Benign and non-neoplastic tumours of the duodenum. *Prz Gastroenterol*. 2019;14(4):233–241. doi: [10.5114/pg.2019.90250](https://doi.org/10.5114/pg.2019.90250)
- Kim JH, Yoon HH, Jeong SH, et al. Spontaneous peeled ileal giant lipoma caused by lower gastrointestinal bleeding. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(51):e9253. doi: [10.1097/MD.00000000000009253](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000009253)
- Wang CY, Hsu HS, Wu YC, et al. Intramural Lipoma of the Esophagus. *J Chin Med Assoc*. 2005;68(5):240–243. doi: [10.1016/S1726-4901\(09\)70216-3](https://doi.org/10.1016/S1726-4901(09)70216-3)
- Faulx AL, Kothari S, Acosta RD, et al. The role of endoscopy in subepithelial lesions of the GI tract. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2017;85(6):1117–1132. doi: [10.1016/j.gie.2017.02.022](https://doi.org/10.1016/j.gie.2017.02.022)
- Termos S, Reslan O, Alqabandi O, et al. Giant gastric lipoma presenting as GI bleed: Enucleation or Resection? *Int J Surg Case Rep*. 2017;41:39–42. doi: [10.1016/j.ijscr.2017.10.004](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2017.10.004)
- Amundson JR, Straus D, Azab B, et al. Giant symptomatic gastric lipoma: A case report and literature review. *Int J Surg Case Rep*. 2018;51:313–317. doi: [10.1016/j.ijscr.2018.08.061](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.08.061)
- Кашин С.В., Матвиенко Н.А., Галкова З.В., и соавт. Эндоскопическое удаление интестинальной липомы больших размеров. *Доказательная гастроэнтерология*. 2018;7(2):70–79. / Kashin S.V., Matvienko N.A., Galkova Z.V., et al. The endoscopic removal of a large-size intestinal lipoma. *Russian Journal of Evidence-Based Gastroenterology*. 2018;7(2):70–79. (In Russ.). doi: [10.17116/dokgastro2018720](https://doi.org/10.17116/dokgastro2018720)
- Ferrari D, Bernardi D, Siboni S, et al. Esophageal Lipoma and Liposarcoma: A Systematic Review. *World J Surg*. 2021;45(1):225–234. doi: [10.1007/s00268-020-05789-4](https://doi.org/10.1007/s00268-020-05789-4)
- Kumar S, Kumar A, Dayal M, et al. Gastric lipoma: a rare cause of massive haematemesis. *Ann R Coll Surg Engl*. 2021;103(6):e196–e198. doi: [10.1308/rcsann.2020.7094](https://doi.org/10.1308/rcsann.2020.7094)
- Fowler DL, White SA. Laparoscopic Resection of a Submucosal Gastric Lipoma: A Case Report. *Journal of Laparoendoscopic Surgery*. 1991;1(5):303–306. doi: [10.1089/lps.1991.1.303](https://doi.org/10.1089/lps.1991.1.303)
- Kadaba R, Bowers KA, Wijesuriya N, et al. An Unusual Cause of Gastrointestinal Bleeding: Duodenal Lipoma. *Case Rep Gastroenterol*. 2011;5(1):183–188. doi: [10.1159/000327219](https://doi.org/10.1159/000327219)
- M'rabet S, Jarrar MS, Akkari I, et al. Colonic intussusception caused by a sigmoidal lipoma: A case report. *Int J Surg Case Rep*. 2018;50:1–4. doi: [10.1016/j.ijscr.2018.06.009](https://doi.org/10.1016/j.ijscr.2018.06.009)
- Pinto J, Castela J, Mão de Ferro S. Jejunal Lipoma, an Uncommon Cause of Gastrointestinal Bleeding. *GE Port J Gastroenterol*. 2018;25(6):337–339. doi: [10.1159/000486560](https://doi.org/10.1159/000486560)
- Ingason AB, Theodors A, Agustsson AS, et al. Giant gastric lipoma successfully removed by endoscopic submucosal dissection: case report and systematic review. *Scandinavian Journal of Gastroenterology*. 2018;53(8):1018–1024. doi: [10.1080/00365521.2018.1495259](https://doi.org/10.1080/00365521.2018.1495259)
- Menegon Tasselli F, Urraro F, Sciaudone G, et al. Colonic Lipoma Causing Bowel Intussusception: An Up-to-Date Systematic Review. *J Clin Med*. 2021;10(21):5149. doi: [10.3390/jcm10215149](https://doi.org/10.3390/jcm10215149)
- Yu HG, Ding YM, Tan S, et al. A safe and efficient strategy for endoscopic resection of large, gastrointestinal lipoma. *Surg Endosc*. 2007;21(2):265–269. doi: [10.1007/s00464-006-0059-7](https://doi.org/10.1007/s00464-006-0059-7)
- Wiech T, Walch A, Werner M. Histopathological Classification of Nonneoplastic and Neoplastic Gastrointestinal Submucosal Lesions. *Endoscopy*. 2005;37(7):630–634. doi: [10.1055/s-2005-870127](https://doi.org/10.1055/s-2005-870127)
- Щербачев П.Л., Быстровская Е.В., Долгашева Г.М., и соавт. Эндосонаграфия в диагностике неэпителиальных опухолей пищевода, желудка и двенадцатиперстной кишки. *Экспериментальная и клиническая гастроэнтерология*. 2010;(10):29–31. / Shcherbakov P.L., Bystrovskaya E.V., Dolgasheva G.M., et al. Endosonography in diagnostics of non-epithelial tumors of the esophagus, stomach and duodenum. *Experimental and clinical gastroenterology*. 2010;(10):29–31. (In Russ.).
- Hwang JH, Saunders MD, Rulyak SJ, et al. A prospective study comparing endoscopy and EUS in the evaluation of GI subepithelial masses. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2005;62(2):202–208. doi: [10.1016/S0016-5107\(05\)01567-1](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(05)01567-1)
- Taylor AJ, Stewart ET, Dodds WJ. Gastrointestinal lipomas: a radiologic and pathologic review. *American Journal of Roentgenology*. 1990;155(6):1205–1210. doi: [10.2214/ajr.155.6.2122666](https://doi.org/10.2214/ajr.155.6.2122666)
- Нечипай А.М., Орлов С.Ю., Федоров Е.Д. ЭУС-бука. Руководство по эндоскопической ультрасонаграфии. М: Практическая медицина; 2013. / Nechipay A.M., Orlov S.Yu., Fedorov E.D. EUSbook. Guide to endoscopic ultrasonography. M: Practical medicine; 2013. (In Russ.)
- Jacobson BC, Bhatt A, Greer KB, et al. ACG Clinical Guideline:

- Diagnosis and Management of Gastrointestinal Subepithelial Lesions. 2023;118(1):46–58. doi: [10.14309/ajg.0000000000002100](https://doi.org/10.14309/ajg.0000000000002100)
28. Kida M, Kawaguchi Y, Miyata E, et al. Endoscopic ultrasonography diagnosis of subepithelial lesions. *Digestive Endoscopy*. 2017;29(4):431–443. doi: [10.1111/den.12854](https://doi.org/10.1111/den.12854)
29. Sharzei K, Sethi A, Savides T. AGA Clinical Practice Update on Management of Subepithelial Lesions Encountered During Routine Endoscopy: Expert Review. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 2022;20(11):2435–2443.e4. doi: [10.1016/j.cgh.2022.05.054](https://doi.org/10.1016/j.cgh.2022.05.054)
30. Polkowski M, Butruk E. Submucosal lesions. *Gastrointestinal Endoscopy Clinics of North America*. 2005;15(1):33–54. doi: [10.1016/j.giec.2004.07.005](https://doi.org/10.1016/j.giec.2004.07.005)
31. Enodien B, Hendie D, Müller T, et al. Gastrointestinal Stromal Tumor (GIST): A Remarkable Case Report and Literature Review. *Cureus*. 2023;15(3):e35931. doi: [10.7759/cureus.35931](https://doi.org/10.7759/cureus.35931)
32. Яшин С.С., Меликджанян М.В., Писарев Д.В., и соавт. Гастроинтестинальные стромальные опухоли: обзор литературы и описание клинического случая гигантской опухоли желудка. *Современные проблемы науки и образования*. 2023; (1). doi: [10.17513/spno.32420](https://doi.org/10.17513/spno.32420) / Yashin S.S., Melikdzhanyan M.V., Pisarev D.V., et al. Gastrointestinal stromal tumors: a literature review and description of a clinical case of a giant gastric tumor. *Modern problems of science and education*. 2023; (1). (In Russ.). doi: [10.17513/spno.32420](https://doi.org/10.17513/spno.32420)
33. Яшин С.С., Меликджанян М.В., Семенова Е.В., и соавт. Рак поджелудочной железы: обзор литературы и описание клинического случая. *Астраханский медицинский журнал*. 2022;17(3):84–91. doi: [10.48612/agmu/2022.17.3.84.91](https://doi.org/10.48612/agmu/2022.17.3.84.91) / Yashin S.S., Melikdzhanyan M.V., Semenaya E.V., et al. Pancreatic cancer: review and clinical case. *Astrakhan medical journal*. 2022;17(3):84–91. (In Russ.). doi: [10.48612/agmu/2022.17.3.84.91](https://doi.org/10.48612/agmu/2022.17.3.84.91)
34. Ignee A, Jenssen C, Hocke M, et al. Contrast-enhanced (endoscopic) ultrasound and endoscopic ultrasound elastography in gastrointestinal stromal tumors. *Endosc Ultrasound*. 2017;6(1):55–60. doi: [10.4103/2303-9027.200216](https://doi.org/10.4103/2303-9027.200216)
35. Nishida T, Kawai N, Yamaguchi S, et al. Submucosal tumors: Comprehensive guide for the diagnosis and therapy of gastrointestinal submucosal tumors. *Digestive Endoscopy*. 2013;25(5):479–489. doi: [10.1111/den.12149](https://doi.org/10.1111/den.12149)
36. An HH, Duong TT, Van Truong N, et al. A large lipoma of the descending colon: A rare case report. *Radiol Case Rep*. 2021;16(11):3396–3399. doi: [10.1016/j.radcr.2021.08.013](https://doi.org/10.1016/j.radcr.2021.08.013)
37. Deprez PH, Moons LMG, O'Toole D, et al. Endoscopic management of subepithelial lesions including neuroendocrine neoplasms: European Society of Gastrointestinal Endoscopy (ESGE) Guideline. *Endoscopy*. 2022;54(04):412–429. doi: [10.1055/a-1751-5742](https://doi.org/10.1055/a-1751-5742)
38. Gaede J, Postlethwait R, Shelburne J, et al. Leiomyosarcoma of the esophagus. *The Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery*. 1978;75(5):740–746. doi: [10.1046/j.1442-2050.2003.00298.x](https://doi.org/10.1046/j.1442-2050.2003.00298.x)
39. Li W, Shao M, Hu S, et al. The diagnostic value of endoscopic ultrasound for esophageal subepithelial lesions: A review. *Medicine (Baltimore)*. 2024;103(46):e40419. doi: [10.1097/MD.00000000000040419](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000040419)
40. Ebi M, Sakamoto K, Inoue S, et al. Esophageal Leiomyosarcoma Diagnosed by Endoscopic Ultrasound-guided Fine-needle Aspiration Biopsy and Cured with Surgical Resection. *Intern Med*. 2019;58(17):2479–2483. doi: [10.2169/internalmedicine.2219-18](https://doi.org/10.2169/internalmedicine.2219-18)
41. Mekras A, Krenn V, Perrakis A, et al. Gastrointestinal schwannomas: a rare but important differential diagnosis of mesenchymal tumors of gastrointestinal tract. *BMC Surg*. 2018;18(1):47. doi: [10.1186/s12893-018-0379-2](https://doi.org/10.1186/s12893-018-0379-2)
42. Hu J, Liu X, Ge N, et al. Role of endoscopic ultrasound and endoscopic resection for the treatment of gastric schwannoma. *Medicine*. 2017;96(25):e7175. doi: [10.1097/MD.00000000000007175](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000007175)
43. Park SH, Kim GH, Park DY, et al. Endosonographic findings of gastric ectopic pancreas: A single center experience. *J of Gastro and Hepatol*. 2011;26(9):1441–1446. doi: [10.1111/j.1440-1746.2011.06764.x](https://doi.org/10.1111/j.1440-1746.2011.06764.x)
44. Rong L, Kida M, Yamauchi H, et al. Factors affecting the diagnostic accuracy of endoscopic ultrasonography-guided fine-needle aspiration (EUS-FNA) for upper gastrointestinal submucosal or extraluminal solid mass lesions. *Digestive Endoscopy*. 2012;24(5):358–363. doi: [10.1111/j.1443-1661.2012.01243.x](https://doi.org/10.1111/j.1443-1661.2012.01243.x)
45. Kim MK. Endoscopic Ultrasound in Gastroenteropancreatic Neuroendocrine Tumors. *Gut Liver*. 2012;6(4):405–410. doi: [10.5009/gnl.2012.6.4.405](https://doi.org/10.5009/gnl.2012.6.4.405)
46. McLean AM, Fairclough PD. Endoscopic ultrasound in the localisation of pancreatic islet cell tumours. *Best Practice & Research Clinical Endocrinology & Metabolism*. 2005;19(2):177–193. doi: [10.1016/j.beem.2004.11.012](https://doi.org/10.1016/j.beem.2004.11.012)
47. Pinto-Pais T, Fernandes S, Proença L, et al. A Large Gastric Inflammatory Fibroid Polyp. *GE Port J Gastroenterol*. 2015;22(2):61–64. doi: [10.1016/j.jpgpe.2014.07.006](https://doi.org/10.1016/j.jpgpe.2014.07.006)
48. Бельмер С.В., Костырко Е.В., Приворотский В.Ф., и соавт. Аберрантная поджелудочная железа у детей. *Вопросы детской диетологии*. 2013;11(3):49–54. doi: [10.20953/1727-5784-2013-3-49-54](https://doi.org/10.20953/1727-5784-2013-3-49-54) / Belmer SV, Kostyrko EV, Privorotsky VF, Luppova NE. Aberrant pancreas in children. *Issues of pediatric dietetics*. 2013;11(3):49–54. (In Russ.). doi: [10.20953/1727-5784-2013-3-49-54](https://doi.org/10.20953/1727-5784-2013-3-49-54)
49. Attwell A, Sams S, Fukami N. Diagnosis of ectopic pancreas by endoscopic ultrasound with fine-needle aspiration. *World J Gastroenterol*. 2015;21(8):2367–2373. doi: [10.3748/wjg.v21.i8.2367](https://doi.org/10.3748/wjg.v21.i8.2367)
50. Karaca C, Turner BG, Cizginer S, et al. Accuracy of EUS in the evaluation of small gastric subepithelial lesions. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2010;71(4):722–727. doi: [10.1016/j.gie.2009.10.019](https://doi.org/10.1016/j.gie.2009.10.019)
51. Revia RA, Shah R, Mandalia A, et al. Esophageal Granular Cell Tumor: An Uncommon Cause of Dysphagia. *Cureus*. 2023;15(7):e41846. doi: [10.7759/cureus.41846](https://doi.org/10.7759/cureus.41846)
52. Ryu DG, Kim SJ, Choi CW, et al. Combination conventional endoscopy and endoscopic ultrasound can differentiate between esophageal granular cell tumors and leiomyomas. *Medicine (Baltimore)*. 2022;101(45):e31435. doi: [10.1097/MD.00000000000031435](https://doi.org/10.1097/MD.00000000000031435)
53. Двораковская И.В., Ариэль Б.М., Орлов А.Н., и соавт. Зернисто-клеточная опухоль дыхательных путей. *Архив патологии*. 75(3):34–39. / Dvorakovskaia I.V., Ariél' B.M., Orlov A.N., et al. Airway granular cell tumor. *Russian Journal of Archive of Pathology*. 2013;75(3):34–39. (In Russ.)
54. Liu R, Adler DG. Duplication cysts: Diagnosis, management, and the role of endoscopic ultrasound. *Endosc Ultrasound*. 2014;3(3):152–160. doi: [10.4103/2303-9027.138783](https://doi.org/10.4103/2303-9027.138783)
55. Eloubeidi MA, Cohn M, Cerfolio RJ, et al. Endoscopic ultrasound-guided fine-needle aspiration in the diagnosis of foregut duplication cysts: The value of demonstrating detached ciliary tufts in cyst fluid. *Cancer*. 2004;102(4):253–258. doi: [10.1002/cncr.20369](https://doi.org/10.1002/cncr.20369)
56. Wahi JE, Safdie FM. Esophageal duplication cysts: a clinical practice review. *Mediastinum*. 2023;7:1. doi: [10.21037/med-22-33](https://doi.org/10.21037/med-22-33)
57. Wildi S, Hoda R, Fickling W, et al. Diagnosis of benign cysts of the mediastinum: the role and risks of EUS and FNA. *Gastrointestinal Endoscopy*. 2003;58(3):362–368. doi: [10.1016/S0016-5107\(03\)00009-9](https://doi.org/10.1016/S0016-5107(03)00009-9)

ДЕТРАЛЕКС®

оригинальная микронизированная
очищенная **флавоноидная фракция**^{1,2}

@ Detralex

Вместе мы помогаем
миллионам пациентов
с ХЗВ и геморроем³



@ best-doctor

Командная
работа



ОРИГИНАЛЬНЫЙ ПРЕПАРАТ МОФФ²,
проверен экспертами и миллионами пациентов^{3, 4}



Микронизированных
флавоноидов⁶



Эффективнее
диосмина^{5, 8*}



С первых симптомов
гемороя¹



Уменьшает
веноспецифическое
воспаление⁷

* По влиянию на симптомы (тяжесть,
боль, парестезии) и качество жизни
у пациентов с ХЗВ



Детралекс®
— краткая информация
по безопасности

1. Общая характеристика лекарственного препарата Детралекс®, РУ ЛП-№(000880)-(PF-RU), РУ ЛП-№(000102-PF-RU).

2. <https://portal.eaeunion.org/sites/commonprocesses/ru-ru/Pages/DrugRegistrationDetails.aspx>. Режим доступа 01.08.2024.

3. Данные исследования «ГФК-Русь» по покупкам Детралекса покупателями на 20 000 домашних хозяйств в РФ за период с 01.10.2021 по 30.09.2022. 4.

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/?term=detralex> Запрос «Детралекс», Режим доступа 01.08.2024.

5. Int Angiol. 1989 Oct-Dec;8(4 Suppl):61-5. 6. Paysant J., Sansivestri Morel P., Bouskela E., Verbeuren T.J. Int Angiol. 2008; 27: 81-85. 7. S. Shoab, J.B. J Vasc Surg

2000; 31: 456-461. 8. Adv Ther (2023) 40:5016–5036 <https://doi.org/10.1007/s12325-023-02643-6>.

материал предназначен для специалистов здравоохранения

На правах рекламы